EL ISLAM EN ESPAÑA

Juan Vernet

COLECCIONES
MAPFRE 1492

Colección América 92

EL ISLAM EN ESPAÑA

Director coordinador: José Andrés-Gallego
Diseño de cubierta: José Crespo

Paseo de Recoletos, 25 - 28004 Madrid
ISBN: 84-7100-621-9
Depósito legal: M. 18521-1993
Compuesto por Composiciones RALI, S. A.
Particular de Costa, 12-14 - Bilbao
Impreso en los talleres de Mateu Cromo Artes Gráficas, S. A.
Carretera de Pinto a Fuenlabrada, s/n, Km. 20,800 (Madrid)
Impreso en España-Printed in Spain

JUAN VERNET

EL ISLAM EN ESPAÑA



EDITORIAL
MAPFRE

ÍNDICE

APÉNDICES

PRÓLOGO

Cuando la Fundación MAPFRE planeó hace unos años la colección MAPFRE-1992, sus responsables tuvieron la deferencia de consultarme sobre alguno de los títulos a incluir en la serie árabe. Acordamos que yo escribiría un libro sobre *El Islam en España.*

Poco después recibí la invitación de impartir un curso, en doce lecciones, en el Institut du Monde Arabe de París sobre *Science et connaissance d'al-Andalus à l'Europe* y, de mutuo acuerdo las dos partes, quedamos en que el IMA se encargaría de las traducciones a lenguas no hispánicas (y el francés, por descontado, entre ellas) y que yo quedaba libre para publicar, cuando quisiera, mi original en español.

Las conferencias se desarrollaron a lo largo del otoño de 1990. El tema no era exactamente el mismo, pero tenía muchos puntos de coincidencia con el libro *El Islam en España* que yo había convenido escribir para MAPFRE el 14 de junio de 1989. Por otra parte, conocía los títulos y autores que iban a intervenir en la Colección MAPFRE-92, elemento que tuve en cuenta al escribir el texto de mis conferencias para evitar posibles reiteraciones. Y ese texto castellano —con pocas modificaciones— es el que hoy envío a la imprenta. Creo que incluso en el caso de tratar temas paralelos, como ocurre entre los capítulos III y IV de este libro y algunos del libro de Julio Samsó, *Las ciencias de los antiguos en al-Andalus* (Mapfre, 1992), la presentación y tratamiento de los hechos son diferentes: la historia interna de las teorías científicas que predomina en el libro de Samsó falta prácticamente en éste, ya que me preocupo más de la historia externa.

12 de octubre de 1992.
Juan Vernet

Capítulo I

LOS ÁRABES Y ESPAÑA

Una de las lecturas más apasionantes para mí, la constituye, cuando llego a una ciudad desconocida o que hace muchos años que no he visitado, la del listín telefónico. Esta curiosa afición la adquirí, hace unos treinta años, en Ginebra, en cuya biblioteca «Comunal y Universitaria» —creo que éste era entonces su nombre exacto— trabajé varios meses consultando libros y revistas de los que carecíamos —y carecemos aún— en España.

Me llamó la atención ver que en los nobiliarios de antiguas familias ginebrinas había dos que tenían mi mismo apellido. En un rato de descanso, y para distraerme, miré en los ficheros de la Biblioteca si había algún Vernet (no yo: era demasiado joven para pensar que pudieran encontrarse allí publicaciones mías) que hubiera escrito algún libro, dada la importancia *histórica*, para aquella ciudad, del apellido. Encontré uno, consagrado a la historia de las familias Vernet ginebrinas (¿impreso en 1908?), escrito por un descendiente del fundador del linaje con motivo de la elevada edad (¿ochenta años?) del patriarca de entonces. Lo leí, y si mal no recuerdo su autor afirmaba que el linaje procedía del Valle Medio del Ródano, había aceptado la Reforma y, escapando de los católicos franceses y con más suerte que Servet, se instaló en Ginebra en la época de Calvino. A partir de este momento se describían las sucesivas generaciones de Vernet, alguno de cuyos descendientes volvió al catolicismo y otros emigraron a Alemania e Inglaterra. Uno de ellos creo recordar que se decía que representó los intereses suizos en Alicante (?).

Todo lo hasta aquí dicho es, en líneas generales, cierto. Y cierto es también que desde entonces, cuando llego a una ciudad, echo un

vistazo a algunos apellidos del listín telefónico. Por ejemplo, el mío: en el de Barcelona, alrededor de 1962, figuraban muy pocos, y en el de Madrid, menos. En el de este año son 97. La mayor riqueza de los españoles y la ampliación de la red del servicio hace que el número de abonados haya aumentado muchísimo, proporcionalmente, con respecto a 1960. París, en cambio, con sólo 108, me ha sorprendido por su escaso número, lo cual me extraña, ya que, retrocediendo en la historia, se ve que deriva del pueblecito francés de Vernet, en el Conflent, y fue utilizado como apellido desde mucho antes de que existieran los Vernet ginebrinos.

Una simple lectura del Anuario de París demuestra que hay 80 Perès y 630 Perez, 4 Martinès y 430 Martinez, linajes de origen hispano que han afrancesado su nombre substituyendo la *zeta* final del castellano por la *ese*. En cambio, los nombres que empiezan por *Abd*, en su mayoría de origen árabe, son, en Barcelona, 22, frente a 600, aproximadamente, en París; los que empiezan por *Bel*...(contracción de *Ibn al*... en los dialectos magrebíes; *bal*, en al-Andalus, *v.g.* Balcázar) son 0 en Barcelona y 3.800 en París; en el de Barcelona se encuentra un *Bin* [Abd al-Aziz al-Saud] y en París aproximadamente 500; las mismas comparaciones podríamos hacer con los nombres entrados por Aḥmad, Muḥammad, Ibn (en castellano, Aben, Aven...) y sus variantes.

Las conclusiones que podríamos sacar pueden tener algún valor en bloque, no individualmente. En castellano se dice que son palabras de origen árabe todas las que empiezan por *al*, y así ocurre frecuentemente, pero *almendra* (fruto seco) procede del latín; el grupo *Bel*, en Occidente, tiene muchísimos derivados que nada tienen que ver con el árabe y, por tanto, no es contabilizable. En España, en que en los documentos de identidad civil consta el apellido del padre y el de la madre (yo soy, oficialmente, Vernet Ginés), la abundancia de apellidos permite sacar conclusiones con una mayor probabilidad de acertar la región de la Península de donde procedemos, pero siempre con muchas dudas. Por tanto, y para «hacer historia», los listines de las grandes ciudades que hemos citado no sirven, puesto que son lugares de inmigración. Si encontráramos un listín o, mejor, un censo electoral antiguo y de lugares que, cuando menos desde el siglo XVI —época en que el apellido está ya casi fijado—, no hayan conocido una inmigración masiva, tal vez pudieran sacarse conclusiones interesantes. Y, a falta de listines, tenemos listas de «fuegos», fogajes, en catalán *fogatge*,

es decir, de los cabezas de familia que tenían que pagar impuestos... y con la hacienda pública no se juega.

Por ejemplo, a orillas del Ebro hay una zona en que en la lista de contribuyentes los «moros» —o sea, musulmanes en el lenguaje de la época— figuran en un apartado distinto. Muchos de los nombres que llevan *no* son de etimología árabe, pero sí abundan éstos. Por tanto, permite distinguir, en un mismo pueblo, las familias cristianas y las musulmanas. Éstas recibían el nombre de *mudéjares*, que seguían profesando públicamente el Islam, y *moriscos*, que habían abjurado de él (podían continuar practicándolo ocultamente —*taqiyya*— y eran oficialmente cristianos). En consecuencia, podemos calcular el porcentaje de unas familias respecto de otras. Más tarde, en 1609, los moriscos fueron expulsados de España, pero siempre quedaron algunos que dejaron descendencia, bien con su mismo nombre, bien con nombre cristiano. Así, y para dicha época, tenemos Alcoverro (al-Qubbayr); Ambrós (ᶜAmrūs); Arráez (al-Rā'is); Azuara (al-Zuwāga, tribu bereber); Babiloni, etc. (primera cita en 1176; procedente de El Cairo= Babalyūn); Calaf (Jalaf); Gasulla (Gazūla, tribu bereber); Carim (Karīm); Mamé (Muḥammad cf. turco Mehmet); Margalef (Marŷ Jalaf); Massot (Masᶜūd); Maimó (Maymūn, hoy, en Marruecos, Mimún); Raduà (Riḍwān); Rufat (Ruḥāt, molineros); Vinaixa (Ibn ᶜĀ'isă, tribu bereber) [1], etc. Cabe preguntarse si podemos retroceder más en el tiempo, y hay que confesar que sí.

Dado el sistema de transmitir sus conocimientos de los musulmanes, es necesario que expliquen la cadena de los transmisores, es

[1] 1. cf. «Antropónimos árabes» (tres artículos de J. Vernet sobre este tema, publicados de nuevo por la revista *Sharq al-Andalus* 5 (Alicante, 1988), 203-220; F. Codera: *Importancia de las fuentes árabes para conocer el estado del vocabulario en las lenguas o dialectos españoles desde el siglo* VIII *al* XII (Madrid, 1910); F. Codera: «Apodos o sobrenombres de moros españoles», en *Mélanges Hartwig Dérenbourg* (1909), 323-334; A. Martínez Pajares: *Estudio sobre los apellidos y nombres de lugar hispanomusulmanes* (Madrid, 1918, muy deficiente); F. Mateu: «Nómina de los musulmanes de las montañas de Coll de Rates del Reino de Valencia de 1409», *Al-Andalus* 6 (1942), 299-335; A. Masía: «Contribución al conocimiento del censo de la población musulmana: Los moros residentes en Cataluña según los fogajes de 1491, 1497 y 1515, *Tamuda* 3 (1955), 282-290; J. Bosch»: «Dos nuevos manuscritos y papeles sueltos de moriscos aragoneses», *Al-Andalus* 22 (1957), 463-470 (véase la bibliografía citada en este artículo); J. Vernet: «El Valle del Ebro como nexo entre Oriente y Occidente» *BRABLB* 23 (1950), 249-286 y M. Grau: «Contribución al estudio del estado cultural del valle del Ebro en el siglo XI y principios del XII». *BRABLB* 27 (1957-58), 227-272.

decir, la serie de maestro-discípulo/ maestro-discípulo/ maestro..., y garantizar que el hecho que se narra fue visto u oído por el primer testigo; que éste tuvo un discípulo digno de confianza, a quien se lo relató, y así sucesivamente a lo largo de varios siglos hasta recibir la sanción de la escritura por parte de un hombre fidedigno, es decir, los autores de los *ṣaḥīḥ-es* y los *musna-des*. Por consiguiente, los musulmanes escribieron diccionarios biográficos de estos personajes, en los que constaba sucintamente las fechas de nacimiento y muerte; los maestros que había tenido; los discípulos que había dejado, y los libros que había escrito, si es que había escrito algo. Uno de los más antiguos diccionarios de este tipo, en al-Andalus, es el de Ibn al-Faraḍī, que murió en el 403/1013 y recogió en su obra biografías de musulmanes españoles de los siglos IX y X. A veces, en la genealogía de alguno de éstos se ve que sus antepasados llevaban nombre cristiano. Así, ᶜAbd Allāh b. *Ferro*; Ibn *Fuertes*; Ibn *Fortún*; Ibn ᶜUmar b. *Qarlumān*; Ibrahim b. *Lope*, etc. Y, en algún caso, los actuales apellidos Fuertes y Ambrós, frecuentísimos, aún hoy, en Aragón, están atestiguados, a lo largo de diez siglos, por la documentación árabe, española y, a veces, hebrea [2].

Además existieron dobles nombres para una misma persona. La primera unificación de la Península Ibérica la realizó Roma, quien legó su lengua, el latín, a sus ciudadanos de Occidente (Italia, Francia, España, Portugal, etc.). La Península Ibérica fue conquistada por los godos en el siglo V, y algunos de ellos, hacia el siglo VII, fueron asimilándose a los hispanorromanos y adoptaron un doble nombre, el germánico nativo y su traducción o equivalente latino. El avance árabe, hasta Septimania, produjo el mismo fenómeno, y la conquista por Carlomagno de la Marca Hispánica introdujo la moda de ir substituyendo nombres hispanorromanos y godos por otros francos. Un siglo y medio después de la toma de Barcelona, sin embargo, más del 50 % de los apellidos que figuran en la documentación de la Marca, y hasta esa época, siguen siendo pre-carolingios, es decir, godos o hispanorromanos [3]. Pero ¿sólo éstos?

[2] Cf. R. Abadal: «A propos du legs visigothiques en Espagne». En *Settimane... Spoleto* (Spoleto, 1958), 541-585 y 678-682; texto catalán en *Dels visigots als catalans* 1 (Barcelona, 1969), 95-126.

[3] Cf. Dieter Kremer: «Die Germanischen Personennamen in Katalonien» *Estudis Romànics* 14 (1969), *passim*.

Pensemos en lo que pasa hoy: la prensa llama a la señora Thatcher la «Dama de hierro»; los padres llaman a sus hijos con nombres afectivos, en vez de los oficiales y, a veces, aquéllos acaban por predominar; yo, cuando firmo un artículo mío y pongo mi nombre entero y no abreviado (J.), escribo Juan, si el texto está en castellano, Joan, si en catalán. Pero, como acabo de decir que los españoles conservamos el apellido de la madre, los artículos que he firmado J. Vernet Ginés son correctamente alfabetizados en España por Vernet, pero no en el extranjero: así, el autor Ginés de los franceses, de los ingleses, etc., puedo ser muy bien yo.

En la documentación hispánica de los siglos X, XI, XII y aun del XIII aparecen documentos firmados en árabe y en latín, y algunos nombres en esta última lengua están arabizados. Por ejemplo: siempre se ha hablado de la revuelta de un tal Aizón de las crónicas latinas contra el conde *franco* de Barcelona (año 826). El sublevado fue apoyado por el emir omeya de Córdoba ᶜAbd al-Raḥmān II y... con razón: hace treinta años ha aparecido la *Geografía* árabe de al-ᶜUḏrī[4] en la que el sublevado se llama ᶜAyšūn; en los textos árabes de Córdoba, del siglo XI, dos de los primeros condes de Barcelona —y no sólo en la Marca sino también en Castilla— llevan nombre árabe que se puede identificar con el correspondiente cristiano, como veremos enseguida. Tal y como se hace, en España y hoy, el hebreo Ḥaim se transforma en Jaime, Mošé en Mauricio, Šimson en Samsón, Baruj en Benito..., en la Edad Media Mošé ben Maymon pasó al mundo árabe como Mūsà b. Maymūn, y al latino como Maimónides; Ibn Rušd se denominó Averroes, e Ibn ᶜAqnin se transformó en Mūsà b. Yaḥyà... al-Sabtī. Los dobles nombres siguen existiendo cuando los cristianos toman el hábito; cuando se inmiscuyen circunstancias políticas o revolucionarias —Stalin, Tito... o Max, en realidad Jean Moulin (1899-1943), jefe de la resistencia francesa—... y en todos los servicios de espionaje. Cambiando el nombre se cree cambiar de personalidad desde hace más de tres milenios.

Cabría plantear el problema —y se ha hecho— de si los árabes estuvieron realmente en España o si todo lo ocurrido fue fruto de un

[4] Cf. la edición del texto de ᶜAbd al-Azīz al-Ahwānī (Madrid, 1965), y la traducción parcial de éste por Fernando de la Granja: «La Marca Superior en la obra de al-ᶜUḏrī» En *EEMCA* 8 (Zaragoza, 1966), 102 pp.

fenómeno de convergencia cultural: el monoteísmo musulmán, triunfante en el Próximo Oriente, habría llegado a oídos de los gobernantes de la Península; éstos habrían sido, otra vez en el siglo VIII, antitrinitarios y, en consecuencia, y por voluntad propia, se habrían islamizado. Queriendo borrar todo resto de la derrota del arrianismo en el Tercer Concilio de Toledo (589)[5], habrían falseado sistemáticamente, como el Gran Hermano en la novela *1984* de Orwell, todas las pruebas contrarias a «su» historia. La hipótesis es magnífica, pero ni ahora, ni en el siglo IX, es posible falsificar la Historia desde el momento en que unas cuantas personas conocen lo que ha ocurrido y, si éstas han desaparecido, quedan restos arqueológicos. Y éstos —al igual que los testimonios escritos— aparecen constantemente en España y la Septimania: monedas árabes fechadas después del año 711 y 712 —cuando los árabes entraron en España— en que consta la ceca al-Andalus; lápidas sepulcrales, objetos de utillaje doméstico, etc., se encuentran en niveles arqueológicos que, con toda seguridad, corresponden al siglo VIII. Por tanto, y como decimos en español, haber árabes los hubo. Y que antes de que llegaran aquí con sus ejércitos —se puede discutir si los soldados entraron con sus familias o solos— sabían perfectamente lo que iban a encontrar: los mercaderes de Siria —los árabes *ya* vivían en ella antes de Mahoma (Muḥammad)— habían llegado a los mercados peninsulares y habían sido objeto de atención, como los judíos, de las leyes de los godos.

Los conquistadores de España dieron nombres árabes a muchos lugares y legaron los suyos propios (*ism*) a bastantes españoles actuales. La pregunta es si podemos decir *hoy* el porcentaje de unos y otros que subsiste en nuestros topónimos y en nuestros apellidos. Y, dado lo difícil que es separar unos de otros (*v.g.* Burgos es una ciudad y también un apellido), habrá que considerarlos, de momento, en bloque, es decir, conjuntamente.

Antes que proceder a una cuantificación, hay que eliminar una serie de nombres comunes árabes que siguen existiendo en español: tal, por ejemplo, *aldea*, que designa un pueblo pequeño, y que fue utiliza-

[5] Un excelente resumen de los concilios celebrados en la capital visigoda puede verse en R. Abadal: «Els concilis de Toledo». En *Homenaje a Johannes Vincke...* 1 (Madrid, 1962-63), 21-45, reproducido en *Dels visigots als catalans* 1 (Barcelona, 1969), 69-93.

do desde muy pronto por los cristianos del norte. Aldeas las hay desde el Cantábrico hasta el estrecho de Gibraltar, tanto como nombres geográficos (topónimos) como apellidos (antropónimos). En cambio, el turista árabe podrá ir contabilizando las *rápitas*, las *atalayas*, los *almodóvares*, los *alcázares*, los *ráfales*, los *bens*..., pero menos las *medinas* y los *arrabales*, que muy pronto tomaron carta de naturaleza en las viejas lenguas romances de la Península, aunque no de la misma forma (*v.g.* Medina del Campo, Medina de Rioseco, de las Torres, de Pomar, etc.). Los nombres denunciados por el artículo *al-* que predominan en castellano son menos frecuentes en catalán: arrabal/raval; almenara/menara; atalaya/teia. A veces, es el artículo sudárabigo *am* el que nos señala los lugares en que se instalaron tribus de los árabes del Sur: qaḥtaníes, ḥimyaríes.

En ciertos casos se puede pensar en la existencia de una palabra latina que ha dado derivados distintos en la Península Arábiga, y en la Ibérica: los montes *Sarāt* de la primera ¿deriva del latín *serra*? [6] ¿No habrá dado en el Mediterráneo origen a los nombres actuales de la isla de Cerdeña —hoy italiana—, de la Cerdanya de los Pirineos orientales y de la Cerretania medieval en los Centrales? El caso de Zaragoza y Siracusa, que frecuentemente confunden los traductores antiguos dada la similitud del *ductus* consonántico, ¿qué tendrá que ver con la Zaragoza de la que Yāqūt, en su *Mu'ŷam* 3 (1870), 81 línea 12, nos dice: «Zaragoza [Saraquṣṭa] es también una aldea en los confines del Jwarizm, según al-ᶜImrānī al-Juwarizmī». Pero lo que sí es evidente es que el nombre de la Zaragoza del Juwarizmī nada tiene que ver con la etimología de la española, derivada del nombre latino, Cesar Augusta; ni la Azuera (Dayr al-Zor) del Éufrates con la Azuara de Aragón, etc. La misma tribu que vivió en Marruecos y en la Península ha dado, en aquel país, origen al topónimo Miknāsa (Mequínez), y en éste, Mequinenza. ¿Por qué? Lo mismo ocurre con los apellidos: los Guzmán españoles, no tienen por qué proceder *todos* del linaje godo de *Gut-mann* (hombre bueno), pues en la Arabia preislámica existían *ᶜUṯmān-es* (*v.g.* ᶜUṯmān b. ᶜAffān) que pudieron pronunciarse Gutmān [7]; existieron to-

[6] Corominas sostiene que el significado geográfico de *sierra* se extiende, ya en el siglo x, desde España hasta Macedonia (cf. su *Breve Diccionario Etimológico de la Lengua Castellana* (Madrid, 1961) s.v. *sierra*).

[7] Cf. F. Corriente: *Árabe andalusí y lenguas romances,* Colecciones MAPFRE 1492, Madrid, 1992.

rres *burŷ*, que podían dar como derivados Burgos y Borja (Castilla/Aragón), y una rama de los *qaštala*, que aún viven en Trípoli, habría dado origen, según Oliver Asín, al nombre de Castilla [8]. Todas estas indeterminaciones en la evolución de los topónimos han permitido escribir un libro, recientemente, en que se intenta demostrar que todos los acontecimientos bíblicos tuvieron lugar en el ʿAsīr y no en Palestina. Al fin y al cabo, hay topónimos, en uno y otro país, prácticamente idénticos, pues las respectivas lenguas derivan de un tronco común: el semítico.

Pero en algunos casos, pocos, podemos estar seguros de la genealogía y de los cambios experimentados por algunos nombres: los *Bibiloni* de Mallorca proceden de Egipto, y algunos *Vicente* de Valencia descienden del último gobernador musulmán, Abū Zayyān, bautizado con el nombre de Vicente y ennoblecido por Jaime I el Conquistador [9]. Por las características de sus apellidos y su historia descienden de árabes los *Bujaldón* de Almería y, casi con toda seguridad, tienen que ver con la antigua familia de Sevilla de los Jaldūn; o los *Gasulla* proceden de la tribu bereber de los gazūla. Y, con más seguridad, algunos de los *Herrero* y *Ferrer* que encontramos en el listín telefónico. El caso de estos últimos es característico y documentable: una familia, *Ḥaddād*, que vivía en el valle del Jalón, se vio forzada a convertirse al cristianismo, y sus miembros adoptaron el nombre de Herrero (esta palabra significa lo mismo que el árabe *ḥaddād*). Por consiguiente, y desde el punto de vista legal de aquel entonces, dejaron de ser mudéjares (equivalentes, sólo en cierto modo, a la actual *ŷālīya*) y pasaron a ser moriscos (cristianos de origen musulmán) y, por tanto, a depender de la Inquisición o Santo Oficio. Los funcionarios de ésta sospecharon que la familia en cuestión continuaba siendo, en el fondo, musulmana. Advertida de las sospechas que despertaba, huyó a otro lugar de Aragón, y una o dos generaciones más tarde sus miembros marcharon aún más lejos, a un lugar del dominio lingüístico catalán, traduciendo su nombre, Herrero, en Ferrer. Des-

[8] *En torno a los orígenes de Castilla. Su toponimia en relación con los árabes y los beréberes* (Madrid, 1974). Publicado también en *Al-Andalus* 38 (1973), 319-391.

[9] *História del País Valencià* 1 (Barcelona, 1965), artículo de Manuel Sachis i Guarner: *Época musulmana* p. 320; W. Hoenerbach: *Un convenio valenciano-catalán del año 1224 sólo conservado en su versión árabe* (Universidad de Barcelona, 1982).

graciadamente, la Inquisición sorprendió a uno, que se llamaba Francisco, durmiendo y escondiendo bajo la almohada el Corán. Francisco fue detenido, junto a su hermana Esperanza, con la que vivía, y fueron condenados a penas severas, pero no a la de muerte. Con la documentación de este expediente en la mano —y a otra documentación que no voy a señalar— sabemos que al menos una familia, de las muchas que hoy llevan el apellido Ferrer en el listín telefónico, es de origen árabe.

Entre todos estos casos de linajes de la actual España que pueden llevar en sus venas alguna gota de sangre árabe, es posible que se encuentre la familia real. En la *Geografía* de Abū-l-Fidā', (m. 732/1331), traducida ya al francés por J. T. Renaud en el año 1883, hay un pasaje que toma del *Kitāb basṭ al-arḍ fi-l-ṭūl wa-l-ʿarḍ* de Ibn Saʿīd al-Magribī (m. 685/1286) [10] que dice:

> La ciudad de Barcelona es aquella donde reside el barcelonés, rey de los catalanes, el cual desciende de Ŷabala b. al-Ayham, rey de Gassān, el que fue vencido durante el califato de ʿUmar b. al-Jaṭṭāb.

Es curioso que esta noticia, leída por los eruditos europeos, y por tanto los españoles, desde hace un siglo no haya hecho correr más tinta, tal vez porque su transmisor escribía seis siglos después de los acontecimientos que narraba. Vamos a intentar reconstruir los hechos y buscar fuentes más antiguas: Ŷabala b. al-Ayham al-Gassānī es un personaje bastante bien conocido: cuando los ejércitos de ʿUmar b. al-Jaṭṭāb conquistaron Siria, él se sometió y abrazó el Islam, pero no supo comprender que ante Dios no había más aristocracia que la de la fe y la piedad, y ante estas dos virtudes nada representaban los antiguos valores, tan respetados en la Arabia preislámica, de los ascendientes (*nasab*), de la hombría (*muruʾa*) y del honor (*ʿirḍ*). Un incidente protocolario y la amonestación que le hizo públicamente el Califa ʿUmar, hirieron su soberbia, apostató y huyó a Bizancio, y a su servicio acabó muriendo oscuramente (643) tal vez en España, pues se sabe que Constancio II (630-650) envió a un *árabe* a los últimos territorios bizantinos del Levante español. Sus descendientes vivirían en país cristia-

[10] Ed. del texto árabe por J. Vernet (Tetuán, 1958), 114.

no, y serían cristianos, mientras el Islam progresaba en todas direcciones, hacia Persia y hacia el norte de África. La llegada de las primeras escuadras marítimas a la costa del Levante español pudieron tener lugar bajo el califato de ᶜUṯmān b. ᶜAffān, en las vecindades de Cartagena, y tal vez pudieron quedar en esta zona pequeñas guarniciones musulmanas, si hemos de creer lo que el gran historiador al-Ṭabarī nos relata poniéndolo a nombre de Sayf b. ᶜUmar. Pero, en general, se admite que el desembarco decisivo, el que permitió a los árabes conquistar rápidamente toda la Península Ibérica, fue el realizado por Ṭāriq b. Ziyād en el 92/711. En ese momento, el rey godo don Rodrigo estaba luchando en el norte de España con los vascos, y tuvo que acudir, a marchas forzadas, a hacer frente a los nuevos enemigos que aparecían a través del estrecho de Gibraltar.

El resultado es muy conocido: los godos perdieron la batalla decisiva que se libró en un lugar del sur de España, y diversas columnas de musulmanes iniciaron su avance hacia el norte, en donde tropezaron con pequeños núcleos de resistencia, a los que muchas veces sometieron «olvidándolos», es decir, apoderándose de los nudos de comunicaciones, de los puertos y puentes, y dejándolos incomunicados entre sí. Algo parecido a las «bolsas» de la última guerra con su *blitzkrieg*. Pero como, a diferencia de ésta, los godos no tenían posibilidad de ser ayudados por un poder exterior (en el conflicto aludido, y en la invasión de España por Napoleón, la resistencia tuvo éxito gracias al apoyo inglés), los cristianos fueron pactando sucesivamente.

La Historia de la España musulmana de la época omeya tuvo la gran suerte de que hubiera una familia, la de los Rāzī, de origen persa, que se instaló muy pronto en Córdoba y, durante tres generaciones, escribió una crónica muy detallada y basada no sólo en lo que se les refería, narraba y veían, sino también en la documentación oficial de Palacio, que ha llegado *casi* completa hasta hoy a través de la *Antología* de la misma o *Muqtabis*, obra compilada por el igualmente gran historiador cordobés Ibn Ḥayyān (377/987-469/1076). Fundamentalmente, gracias a estos textos E. Lévi-Provençal [11] pudo recons-

[11] *Histoire de l'Espagne musulmane* (París-Leiden, 1950-1953), 3 vols. Las fechas históricas las señalamos con frecuencia en la doble cronología musulmana (años de la hégira) y cristiana (o sea, después del nacimiento de Jesús), y las separamos con el signo /. Así, el 377 de la hégira se correspondió con el 987 cristiano.

truir la Historia de la España musulmana bajo el Emirato y el Califato (92/711-422/1031), rectificando la ya clásica, y un siglo anterior, de R. Dozy [12].

Pues bien, Ibn Ḥayyān dice (tomándolo de los Rāzī) que entre los generales árabes llegados en el 92/711 figuraba el conquistador de Córdoba, Mugīṯ b. al-Ḥarīṯ b. al-Ḥuwayriṯ b. Ŷabala b. al-Ayham, quien era cliente de los omeyas, pues había sido capturado a los bizantinos siendo niño, y el califa ᶜAbd al-Malik b. Marwān (65/685-86/705) mandó que le educaran con su hijo Walīd, futuro califa (86/705-96/715), bajo cuyo gobierno tuvo lugar la conquista de España. La leyenda, al parecer, ha querido reunir muchos linajes reales no árabes en una sola familia, la de los omeyas, puesto que Qutayba b. Muslim, el conquistador de la Sogdiana, también le envió dos muchachas descendientes legítimas del último rey persa, Yazdigird, y a una de ellas la habría hecho madre de Yazīd b. al-Walīd al-Naqis, consagrando así a la dinastía omeya como legítima continuadora de la sasánida.

Pues bien: Mugīṯ... b. Ŷabala b. al-Ayham, como alguno de sus antepasados —el gassānī Munḏir fue desterrado a Sicilia por el emperador bizantino Tiberio II (578-582)— fue enviado a los territorios de Occidente y, con sus tropas, recorrió el Levante español. En el territorio de la actual Cataluña (no se llamó así hasta siglos más tarde) quedaron «bolsas cristianas» (y un siglo después musulmanas) en la vecindad de los Pirineos, y sus habitantes se dividieron, políticamente, en dos bloques antagónicos: los partidarios de los carolingios y de la reconquista de Barcelona por las tropas francas, y los que, posiblemente descendientes de los godos, preferían el pacto o la alianza con los musulmanes de Córdoba. El siglo IX de esas tierras fue muy atormentado: al doble nombre del godo (¿o árabe?) Aizón/ ᶜAyšūn (ya mencionado), se pueden añadir los de algunos soberanos de la dinastía condal catalana, lo que hace pensar que los Rāzī se tomaban muy en serio su descendencia de la tribu de gassān... cuatro siglos antes que Ibn Saᶜīd al-Magribī.

El fundador de la dinastía nacional barcelonesa [13] Guifredo I el Velloso (c. 840-897), según el *Muqtabis* (año 284/897), es hijo de al-

[12] *Histoire de l'Espagne Musulmane jusqu'à la conquète de l'Andalousie per les Almoravides* (Leiden, 1861).

[13] Cf. Pere Ponsich: «El problema de l'ascendència de Guifré el Pelós» *Revista de Catalunya* 23 (octubre, 1988), 35-44. Con un poco de fantasía podría demostrar, «filoló-

Mundir. Guifredo el Velloso es, a su vez, padre de Sunyer, conde de Barcelona (911-947). El hermano de éste, Guifredo II, le precedió en el gobierno, entre el 897 y 911, pero aparece poco citado [14].

Sunyer tuvo dos hijos que correinaron: Borrell II (947-992) y Miró I (947-966) quien fue a Córdoba a rendir pleitesía al califa al-Ḥakam II al-Mustanṣir. Los textos árabes coetáneos le dan el nombre de Mugīra que tanto extrañó a E. Lévi-Provençal. En la época en que éste escribió, parecía imposible que hubiera nobles cristianos independientes con nombre árabe, pero, poco a poco, las crónicas árabes y cristianas han ido mostrando la abundancia de estos dobletes y, en especial, el de Mundir, típico de la dinastía de los gassān preislámicos, hasta el punto de que llegó a pluralizarse como *manāḏira*, lo mismo que hoy ocurre cuando hablamos de los *césares*, de los *cosroes* o de los *borbones*.

Prescindiendo de las teorías que los historiadores catalanes han elaborado sobre los nombres árabes de sus primitivos condes, cabe pensar que algo de sangre gassaní debieron llevar en sus venas pues ¿qué español es capaz de afirmar que alguno de sus antepasados, desde el siglo VIII hasta hoy, no fue musulmán, judío o negro? Evidentemente, ninguno. Pero ¿y en bloque?

Volvamos a lo que apuntábamos al principio, prescindiendo de los casos particulares y las posibles excepciones hasta aquí analizados. Es decir, a partir de las relaciones de apellidos de que disponemos en la España de hoy ¿podemos sacar alguna conclusión sobre los orígenes de *esos* apellidos? Cuidado: hablo filológicamente, no como etnólogo.

Para realizar un inventario exhaustivo sería preciso recurrir a las listas del censo electoral (en algún caso particular, y para control de calidad, lo hemos hecho) o a las fichas del documento nacional de identidad, y, tras un despoje sistemático, habría que proceder a ordenarlos alfabéticamente. Es casi imposible seguir este camino, pues exigiría un trabajo ímprobo de varios años, y hace ya varios que se ha emprendido sin obtener, que yo sepa, resultados para grandes masas de población. Por tanto, podemos simplificarlo limitando territorialmente

gicamente», que el nombre Guifré (con *dal* final) procede del árabe Ŷaᶜfar. Pero me abstengo.

[14] Cf. R. Abadal: «Un gran comte de Barcelona preterit: Guifré-Borrell (897-911)» *Cuadernos de Arqueología e Historia de la Ciudad de Barcelona* 5 (1964), 83-130, y en *Dels visigots als catalans...* 1 (Barcelona, 1969), 323-362.

el ámbito del análisis a las comunidades autónomas de Cataluña, Aragón, Valencia, Baleares y Murcia (de las tres últimas se dice, tradicionalmente, que fueron «muy arabizadas») y haciendo sondeos en otros puntos. Pero, a pesar de ello, una base de datos tan amplia no se puede reunir y tratar con ordenador si no se cuenta con la colaboración del Estado. En estas circunstancias no queda más remedio que recurrir a repertorios de tipo comercial. Dos son los que están al alcance de la mano: *1*) el *Anuario General de España*[15] que agrupa al elemento oficial, comerciantes, industriales, etc., por provincias y, dentro de éstas, por partidos judiciales y municipios, y *2*) el *Anuario Telefónico*, que si bien contiene muchos menos antropónimos que el anterior, presenta, en cambio, la ventaja de agruparlos alfabéticamente y en bloques de mayores dimensiones: por provincias y municipios. Hemos tomado como base de nuestro trabajo el *Anuario Telefónico. Año 1960-61* (citado, en lo sucesivo, como *Anuario*).

Ambos repertorios plantean inmediatamente el problema de la interpretación cuantitativa de los datos, pues sólo inventarían a determinadas categorías de españoles: el primero, a aquellos que desempeñan un cargo oficial o pagan una contribución; el segundo, a aquellos que tienen teléfono. Dado que el número de teléfonos por habitante no es el mismo en todas las provincias es necesario, para comparar los valores de unas con otras, determinar previamente este valor y de aquí pasar al tanto por ciento de apellidos de etimología árabe con respecto a la población total de la provincia. El número de teléfonos por habitante se ha obtenido considerando que una columna del *Anuario* tiene 65 abonados y la página de 4 columnas, 260. En este número, evidentemente, se encuentran incluidos los nombres de corporaciones (ayuntamientos, diputaciones, universidades, sociedades mercantiles, etc.) que *no* son antropónimos. Para ser exactos hubiéramos debido tenerlos en cuenta y restarlos del número total para determinar el número real de antropónimos del *Anuario*. Sin embargo, un breve sondeo nos ha mostrado que su cuantía es de poca monta en comparación con el ingente

[15] También conocido como Bally-Ballière Riera. (Barcelona, 1961), 4 tomos. Los datos que aporta el *Diccionari català-valencià-balear* de Alcover-Moll, muy interesantes y nutridos, no han sido tenidos en cuenta aquí por registrar sólo la localización geográfica de los apellidos, sin aludir a su densidad. Un buen estado de la cuestión puede verse en F. de B. Moll: *Els llinatges catalans* (Palma de Mallorca, 1959).

número de antropónimos propiamente tales que figuran en el *Anuario.* La ordenación de las provincias estudiadas, según el mayor o menor número de teléfonos por habitante, coincide, en líneas generales, con el ordinal de las recaudaciones por el impuesto de consumos de lujo y de renta [16].

La selección de los apellidos se ha hecho teniendo en cuenta únicamente el paterno o primero, dado que en el *Anuario* falta, con relativa frecuencia, el materno. En caso de haber contado los dos, se hubiese complicado notablemente el trabajo estadístico. La elección de las provincias levantinas se ha hecho teniendo a la vista el excelente trabajo de H. Lapeyre: *Géographie de l'Espagne morisque* [17], y su orden de lectura ha sido el siguiente: Alicante, Murcia, Almería, Castellón, Tarragona, Huesca, Lérida, Baleares y Valencia. En nuestras notas hemos prescindido de todos aquellos nombres que nos han parecido discutibles (Guzmán, Gomar, etc., pero no Gasull y derivados). A pesar de esta precaución, es posible que hayamos incluido algún nombre de etimología no árabe, que esperamos que quede compensado por la exclusión de otros cuyo origen árabe es poco aparente. Debe ser así, pues el porcentaje de antropónimos de origen árabe seleccionados (882), que corresponde, por su inicial, a las distintas letras del alfabeto, coincide, sensiblemente, con el de topónimos seguros (986), registrados por Asín, bajo la misma inicial [18]. Los casos de discrepancia notable se encuentran en la *M* (topónimos 6,2 % frente a 12,2 %), y la *A* (topónimos 40,8 % frente a 28,2 %). Pero estas diferencias pueden explicarse por la especial contextura de topónimos y antropónimos. En estos últimos, en los que frecuentemente se integra la *kunya* «abū», ésta sufre aféresis de *a* y pasa a *b* (Abū Jaldón) Bujaldón, etc. Además, la partícula filiativa *ibn*, *ben*, se prefijaba muchas veces al nombre con la forma *Aben*, *Aven*. De aquí que para comparar los porcentajes de topónimos y antropónimos haya que tomar ambas letras, la *a* y la *b*, a la vez. De este

[16] La comparación la hemos hecho a base de los datos del *Anuario estadístico de España. Edición manual* (Madrid, 1959) y *Estudio sobre la repartición de la renta anual en España* (Bilbao, 1958).

[17] Cf. la crítica de dicha obra hecha por J. Regla: «Los moriscos: Estado de la cuestión y nuevas aportaciones documentales», *Saitabi* 10 (1960), 101-130.

[18] *Contribución a la toponimia árabe de España* (Madrid-Granada, 1944); J. Vernet: «Toponimia arábiga». En *Enciclopedia Lingüística Hispánica* 1 (1959), 561-578.

modo se obtienen valores más parecidos (topónimos 58,3 % frente a 47 %) [19]. En cambio, no acertamos a explicar de modo completamente satisfactorio la discrepancia de valores en la *M* [20].

Al elaborar nuestro inventario hemos desglosado, de la provincia, su capital, y hemos contado los individuos con apellidos de etimología árabe, en cada caso, y reducida la cifra así obtenida a un valor ponderado a base de multiplicar el número de apellidos por el de teléfonos por habitante. Con este producto (número *probable* de habitantes con nombre de etimología árabe), se ha calculado su porcentaje respecto de la población total (de la capital o de la provincia). Las conclusiones de dicho estudio son:

1) El número de apellidos de etimología árabe aumenta, progresivamente, al avanzar de norte a sur, excepto en dos provincias: Alicante y Murcia. Frente al 4,1-3,9 % de Valencia, presentan los valores 2,5-1,4 % y 2,4-2,5 %, respectivamente, para subir bruscamente en Almería a 4,0-5,1 %. Este hecho, que no esperábamos, nos ha llevado a releer el *Anuario* en lo que a esas provincias se refiere. Comprobado que no hubo error de contaje, hemos examinado los valores obtenidos por H. Lautensch [21] para los topónimos y hemos visto que en la misma región se produce un descenso similar: Valencia 19,1 % topónimos por cien mil habitantes; Alicante, 29,5 %; Murcia, 13,2 %; Almería, 45,7 %. Esta anomalía —para los antropónimos— puede tener varias explicaciones: *a*) Una emigración mayor a las grandes ciudades, Barcelona y Madrid en primer término, de murcianos y alicantinos; en segundo —muy importante en épocas pretéritas, pero aún cercanas a nosotros— al Oranesado. Los valores numéricos de estas corrientes emigratorias hacia Barcelona han sido establecidos por María de Bolos [22]

[19] Estos mismos cambios siguen experimentándose en los dialectos neoárabes. Véase, como ejemplo, las páginas que el *Anuario* dedica a las ciudades del norte de África.

[20] Una primera razón la constituye la existencia de apellidos muy difundidos (Meca, Medina...).

[21] *Maurische Züge im geografischen Bild der iberischen Halbinsel: I, Ueber die topografischen Namen arabischen Ursprungs in Spanien und Portugal* (Bonn, 1960), que constituye una reedición del artículo publicado, con el mismo título, en *Die Erde* 3-4 (1954), 219-243, y recogido por J. Vernet en «Toponimia arábiga de la Península Ibérica». En *Enciclopedia lingüística hispanica*, 1 (Madrid, 1959), 561-578.

[22] «La inmigración en Barcelona en los dos últimos decenios». *Estudios Geográficos* 20, n.° 75 (1959), 209-249, con datos sumamente interesantes desde 1900.

y, al margen de cualquier interpretación cuantitativa, queda bien reflejada en las páginas del *Anuario* dedicadas a Barcelona, las cuales constituyen una fuente inagotable de variantes gráficas que permiten establecer las etimologías de varios nombres. *b*) Una substitución más radical de mudéjares y moriscos por poblaciones cristianas de otras regiones españolas. *c*) Los repobladores tenían su apellido definitivamente fijado y no lo alteraron al entrar en contacto con la toponimia local.

2) En todas estas provincias —excepto Valencia y Baleares— el número absoluto de apellidos de etimología árabe es mayor en el campo que en la ciudad. El fenómeno se explica por la gran densidad telefónica de Palma (1:15) y Valencia (1:16).

3) La provincia de Huesca presenta un mayor número de antropónimos —de origen árabe— que la de Lérida, lo cual se corresponde bien con los porcentajes de topónimos.

Podríamos plantearnos el problema de si existe alguna relación de *parentela sanguínea* entre los actuales poseedores de estos apellidos y los antiguos musulmanes de la Península (árabes, beréberes, mudéjares o moriscos) que habitaron en las mismas regiones. Considerando el asunto *en bloque* creemos que es prácticamente imposible resolverlo, a pesar de existir alguna que otra relación numérica curiosa y, en un caso, el de la provincia de Tarragona, quizás interesante. Nadal y Giralt han establecido [23] que en la provincia de Tarragona quedó un núcleo de moriscos residuales de 397 familias (1.588 o 1.985 individuos, según sean 4 ó 5 el número de miembros de la familia). El aumento vegetativo desde 1615 hasta 1950 puede estimarse en un 3,3 [24], lo cual equivale a decir que los descendientes actuales de dicho núcleo de población asciende a unas 6.000 almas. Esta cantidad es del mismo orden que la obtenida por nosotros (5.123) para el número de personas que en la actualidad tienen apellidos de etimología árabe. Estos valores tan próximos constituyen, como hemos dicho, una simple curiosidad, puesto que para llegar a su interpretación correcta habría que establecer, caso por caso, la evolución histórico-filológica de los distintos apellidos; conocer el porcentaje de moriscos con nombre romance que fi-

[23] «Ensayo metodológico para el estudio de la población catalana de 1553 a 1717». *EHM* 3 (1953), 239-284. Estos datos han sido acogidos y aceptados por H. Lapeyre, pp. 107 y 209.

[24] Coeficiente calculado a base de los datos del *Anuario estadístico de España.*

guran en los «fuegos»; determinar las corrientes migratorias de dicha provincia y añadir al censo de ésta aquellos apellidos de origen tarraconense y etimología árabe que figuran en el *Anuario* de Barcelona. Pero, a pesar de estas consideraciones, la similitud numérica parece permitir sacar una conclusión interesante: que los 5.123 individuos tarraconenses, que en la actualidad llevan apellidos de etimología árabe, representan la cifra mínima de descendientes de los moriscos de dicha región.

Tanto si se aceptan como si no estos resultados, podemos pasar al análisis de un par de puntos de la actual *Constitución* española. Ésta, en su artículo *56,1*, dice que «El Rey es el Jefe del Estado, símbolo de su unidad y permanencia... etc. etc.» y añade, en el párrafo *2*: «Su título es el de Rey de España y podrá utilizar los demás que correspondan a la Corona», explicando, más adelante (artículos 137 al 158), que el Estado puede organizarse en Comunidades Autónomas. Y, como ya están constituidas, puede intentar verse el tipo de relación que existe entre los títulos «de la Corona» que puede usar el Rey, las autonomías y el origen histórico de éstas. El actual soberano de España, Juan Carlos I, puede utilizar, además del título que le otorga la Constitución, estos otros: rey de Castilla (1) y de León (2); de Aragón (3); de Navarra (4); de Galicia (5); de Toledo (actual autonomía de Castilla-La Mancha) (6); de Valencia (7); de Murcia (8); de Baleares (9); de Sevilla, Córdoba, Jaén y Granada (actual Andalucía (10)); conde de Barcelona (Cataluña (11)) y Señor de Vizcaya (País Vasco (12)). Olvido, intencionadamente, muchísimos más que no afectan a lo que estoy diciendo.

Si señalamos estas regiones sobre el mapa de la Península, y nos ceñimos concretamente a los territorios sobre la que ejerce su jurisdicción, veremos que son pocas las autonomías que no se fundan en un título de la Corona: la mayoría tuvieron el nombre de reino y el señor de su capital llevó el título de rey, por primera vez, en las crónicas árabes andalusíes de la época de los reinos de taifas (siglo IV/XI) que, sistemáticamente o no, dan el título de rey a los poseedores de las ciudades de Burgos, capital de Castilla (1), de León (2), Zaragoza (3), Pamplona (4), Galicia (5), Toledo (6), Valencia (7), Murcia (8), Baleares (9), Sevilla, Córdoba, Jaén y Granada (10), Barcelona (11) y Asturias, que los árabes consideraron como reino y sólo fue reducida a Principado, y adscrito tal título a los herederos de la corona de Castilla, por Juan I de Castilla en las Cortes de Palencia (1388), cuando ya los ára-

bes nada tenían que ver con esa región. El resto de las comunidades autónomas tienen otros orígenes por razones políticas distintas: el Señorío de Vizcaya (12) se incorporó tardíamente a la Corona de Castilla (1200); Cantabria (13), por razones de la política asturiana del siglo VIII; Madrid (14), por motivos de política casera muy reciente; La Rioja (15) y Extremadura (aunque Badajoz fue un reino taifa (16)), por circunstancias históricas que no son del caso, aunque estas dos últimas autonomías puedan relacionarse con episodios en que, directamente y en momentos distintos del siglo XI, intervinieron los árabes (los Banū Qasī en tierras de la actual Rioja, o sea, la provincia de Logroño, y la reconquista, por Alfonso IX de León (1227) —que no de Castilla— de Badajoz). El caso de las Canarias (17) es claro: en el siglo XI aún no entraban oficialmente «dentro» del mundo histórico.

En resumen: el actual Rey de España lo es del Estado español, pero tiene el derecho, y puede utilizar, una serie de diecisiete títulos, la mayoría de los cuales tienen su origen en la historia de los reyes taifas árabes que se repartieron la mayor parte de la Península en el siglo XI. Antes, en la época inmediata anterior a la conquista árabe, la división territorial de España era completamente distinta a la que hoy tenemos. Comunidades como Asturias, León, Aragón..., que aparecen con esos nombres en las crónicas árabes, no habían existido como grandes entidades administrativas en la época de los godos, y sólo nacieron como resultado de la reacción de los cristianos del norte frente a los musulmanes del sur.

Así, por una curiosa ironía de la Historia, el Rey desciende de los gassāníes, y creo que todos los españoles llevamos en las venas unas gotas de sangre árabe. Y, además, nuestro Soberano ejerce su jurisdicción sobre una serie de administraciones autónomas que delimitan fronteras, en general, fijadas por los señores de taifas en el siglo XI. Dos restos, pues, del paso y del peso árabe en la actual Historia de España.

Capítulo II

IDEAS PEDAGÓGICAS Y CIENTÍFICAS EN AL-ANDALUS

Los musulmanes, al igual que el «Id y enseñad lo que Yo os enseñe» evangélico, tienen ya marcada en su Libro Sagrado, *El Corán*, la obligación de enseñar al que no sabe. En la azora (capítulo) 96 de dicho Libro, Dios prescribe:

> ¡Predica en el nombre de tu Señor, el que te ha creado! Ha creado al hombre de un coágulo (de sangre). ¡Predica! Tu Señor es el Dadivoso que ha enseñado a escribir con el cálamo: ha enseñado al hombre lo que no sabía.

Queda claro, pues, que el enseñar al que no sabe es una obligación para todo fiel musulmán y, en especial, el instruirle en las primeras letras. Este mandato divino viene corroborado por la tradición (azuna) del Profeta, Mahoma, puesta por escrito por distintos autores dos o tres siglos después de su muerte (11/632) y que en varios hadices (anécdotas, relatos) sanos (o sea, verídicos) nos muestran cómo se preocupaba de que todos sus seguidores aprendiesen a leer y escribir. La técnica de la conservación, a lo largo de varios siglos, de los dichos y hechos del Profeta iba a utilizarse rápidamente para otras materias, especialmente las de carácter humanístico.

La azuna está integrada por una gran masa de hadices, cada uno de los cuales se presenta de modo estereotipado: «oí», «me contó», «vi», y, a continuación, viene una enumeración, más o menos larga (*isnād*, cadena, apoyo) de personajes que han ido transmitiendo el contenido de la anécdota (*matn*), de generación en generación, hasta enlazar con un compañero o discípulo del Profeta. En caso de que la cita sea du-

dosa, o se sospeche la existencia de vacíos en la cadena de transmisión, carece prácticamente de valor a los ojos del creyente.

Para asegurar la autenticidad del hadiz hay que demostrar que en la cadena de maestros a discípulos no existen vacíos, es decir, que conste fehacientemente que Fulano, más joven que Mengano y éste que Zutano, etc., fueron en parte coetáneos en el tiempo, lo suficiente para haber podido estudiar uno con otro y, además, debe saberse si fueron personas pías, verídicas, incapaces de inventar algo que no habían visto, oído, leído... y que gozaron de buena memoria. Es, si se quiere, pero con mucho más rigor, el procedimiento seguido por los poetas preislámicos y de los primeros siglos después de la hégira, para legar sus versos a la posteridad (sucesión de poeta a memorizador (*rā wī*) de sus versos que, a su vez, se transforme en poeta y tiene por discípulo a otro memorizador, y así sucesivamente).

Para poder conocer la autenticidad de la tradición no quedó más remedio que escribir diccionarios biográficos en que constaran los datos principales de la vida de los tradicioneros y las fechas de su nacimiento y muerte. Esos diccionarios, ordenados bien alfabéticamente, bien por generaciones, conservan decenas de miles de biografías y constituyen, aún hoy, una de nuestras mejores fuentes para realizar estudios sobre la duración media de la vida en el mundo medieval musulmán, que fue bastante parecida la actual si se excluye del cómputo la mortalidad infantil y el de las clases pobres.

Este sistema de escuchar o hacerse leer relatos fue el que siguió el Cid en Valencia, según testimonio de Ibn Bassām [25] y así debió conocer, aparte de las hazañas de al-Muhallab, la biografía de Mahoma en uno de cuyos episodios se inspiró para deshacerse del cadí de Valencia, Ibn Ŷaḥḥāf, del mismo modo, con la misma argucia, el mismo suplicio y el mismo procedimiento con que el Profeta castigó a uno de los defensores de Jaybar, Kināna, trescientos años antes [26].

Pero, en definitiva, el Maestro en todo es Dios, si hemos de seguir la glosa que el gran místico murciano Ibn al-ᶜArabī (m. 638/1240) hace de un pasaje de *El Corán* del que deduce que el Señor de la Verdad es Dios, que Él es el primer Maestro en el mundo, el Intelecto agente,

[25] Cf. *Ḏajīra* (ed. Iḥsān ᶜAbbās) 3,1, p. 100.
[26] Cf. J. Vernet: *Mahoma* (1987), 150.

pues enseñó a Adán el nombre de todas las cosas antes que a los ángeles, y, poco antes de morir, Mahoma (*El Corán* 5, 5/3) declaró cerrado para siempre el ciclo de la revelación.

La transmisión de estos conocimientos —al igual que hoy ocurre— se puso por escrito en árabe clásico, aunque maestros y discípulos pudieran entenderse o explicar en cualquier dialecto regional; aunque algunos andalusíes pretendieran que hablaban siempre en clásico, o que la manera normal de expresarse, incluso los analfabetos, era la poesía. El hecho es que casi todos los textos llegados hasta nosotros están escritos en esa lengua o en una simplificación de la misma que, desde hace algunos años, se acostumbra a llamar árabe medio. En todo caso, para la inmensa mayoría de los musulmanes, ayer y hoy, el árabe es la lengua más hermosa del mundo por haberla empleado Dios en su revelación, y en el siglo XIX acuñaron la expresión «la lengua árabe no se cristianiza», olvidando la existencia de algún escritor —cierto que muy pocos— que en tiempos medievales (al-Ajṭal, Abū-l-Faḍl b. Ḥasdāy de Zaragoza) y contemporáneos (Mījā'īl Nuᶜayma y varios otros) alcanzaron los máximos ditirambos por su excelente manejo de la lengua de *El Corán*.

Este principio llevó a los gramáticos árabes al estudio de la retórica para probar la supremacía lingüística y estilística de su texto revelado sobre las otras religiones, y motivó que Mošé b. ᶜEzrà escribiese su *Kitāb al-muḥādara wa-l-mudākara* [27] para demostrar la belleza del hebreo de la Biblia [28], o Ramon Llull en su *Llibre d'oracions* para probar que el catalán era un instrumento de expresión más hermoso que el árabe. Sin embargo, estos esfuerzos no pueden juzgarse más que bajo el punto de vista estético, y la estética es un concepto puramente subjetivo.

De cualquier modo, comparando los libros de oraciones cristianos y musulmanes escritos en árabe y en este siglo (*v.g.* el *Misal católico* de los Padres Franciscanos de Jerusalén, 1961), el autor de este artículo se inclina a reconocer la supremacía de la lengua árabe utilizada por los musulmanes. En este caso habría que dar la razón, aunque no por el

[27] Cf. la edición y traducción de Montserrat Abumalham Mas (Madrid, 1985).

[28] El análisis de esta cuestión la realizó Alejandro Díez Macho en la revista *Sefarad* (Madrid) a partir del año 1944 en una serie de artículos.

mismo motivo, al filólogo al-Farrā', (m. 207/822), quien demostraba que la lengua árabe utilizada por los coraix (la tribu de Mahoma) era superior a las demás porque había tomado de ésta todo lo que de bello tenía, como la tribu de coraix era la de gentes más hermosas porque los hombres veían los rostros de las mujeres de otras tribus en el momento de la peregrinación y escogían a las más bellas por esposas.

Todo esto justifica el que partidos laicos, o sedicentes laicos, como el *ba'ṯ* contemporáneo, tengan como divisa —aunque hayan sido fundados o estructurados por cristianos como Michel Aflaq (m. 1989)— que la lengua árabe es una sola, y su mensaje, eterno.

Y así lo ha sido para sus hablantes, cuya primera obligación didáctica, desde el momento en que quedó establecido el texto de *El Corán*, ha sido transmitir éste de generación en generación y, en los primeros tiempos, de modo oral, ya que el alfabeto árabe primitivo era muy imperfecto (dieciocho consonantes y ninguna vocal ni signo auxiliar de lectura) y el *ductus*, escrito coetáneamente a la vida del Profeta, era una simple ayuda a la memoria de sus lectores (*qurrā'*) que podían incurrir en desviaciones de cierta transcendencia. Así nació la disciplina que aún hoy recibe el nombre de *ciencia de las lecturas*.

Fue, y es tendencia general, que el niño debe aprender desde párvulo a leer, escribir y memorizar *El Corán*. Sin embargo, no todos los pedagogos piensan igual, y si se tiene en cuenta que los planes de estudio, en el sentido en que hoy damos a esa palabra, no han existido hasta tiempos muy recientes en los países musulmanes, hay que creer que la organización de la enseñanza fue absolutamente libre, que sólo dependía de la voluntad del maestro que la impartía o del mecenas que creaba o sufragaba una escuela o, más tarde, las enseñanzas en alguna mezquita (*v.g.* al-Azhar en El Cairo) o en las *madarsas* (madrazas), creadas ya en el siglo XI por Niẓām al-Mulk, ministro del seljúcida de Bagdad, Alp Arslān, y que como centros de enseñanza superior se extendieron por todo el islam, hasta al-Andalus, y a las que algunos autores consideren como un precedente de las universidades europeas.

El Estado, encarnado por la figura del Soberano, no intervino, en cuanto tal, en estas cuestiones, salvo en los casos en que las enseñanzas impartidas pudieran traer como consecuencia alteraciones del orden público. Son los casos de la condena del filósofo cordobés Ibn Masarra por ʿAbd al-Raḥmān III al-Nāṣir, del pleito de Abū ʿUmar al-Talamankī (425/1034); la quema de los libros de Ibn Ḥazm de Cór-

doba por el reyezuelo de Sevilla, al-Muʿtaḍid; la crucifixión de Ibn Ḥātim al-Ṭulayṭulī; la prohibición de los libros de Algacel (al-Gazzali (m. 505/1111) por los almorávides, o los de Averroes (m. 595/1198), en un momento dado, por los almohades de Yaʿqūb al-Manṣūr (1195). Estas decisiones se basaron, con frecuencia [29], en *fétuas* (respuestas jurídicas) de un alfaquí, o grupos de alfaquíes, de prestigio, o bien que sintonizaban mejor con la voz de la calle. Pero desde el punto de vista legal no tenían entonces más valor que el que les otorgaba el poder en un momento dado.

De cualquier modo, en la enseñanza y en la clasificación de las materias a estudiar hay que distinguir entre lo que podemos llamar primera y segunda enseñanza, y la enseñanza superior y técnica. Ibn Ḥazm de Córdoba (m. 456/1164) parte, en sus *Marātib al-ʿulūm*, del principio de que nuestra estancia en este mundo es puramente transitoria y sostiene que sólo son dignas de estudio las disciplinas que nos enseñan el camino de la salvación, sin que ello quiera decir que debieran prohibirse las ciencias útiles que permiten ganarse la vida, aunque esto lo consiga a veces con mayor facilidad el paleto que el erudito [30]. Las ideas de Ibn Ḥazm no debieron prosperar, puesto que Ibn al-ʿArabī de Sevilla (468/1076- 543/1148), un siglo después, afirma que los andalusíes se preocupaban de aprender la lengua árabe y la poesía, antes que las demás ciencias, ya que —según dice— la poesía constituye el archivo de los árabes, y luego siguen con *El Corán*. Hacen lo contrario de los restantes occidentales y orientales, quienes empiezan enseñando *El Corán*, prescindiendo de las otras ciencias. Para él, la poesía y la gramática, la aritmética y las leyes deben preceder al estudio de *El Corán*, puesto que

> La ignorancia de las gentes es enorme, ya que llegan a reprender a los niños a causa de unos preceptos del Libro de Dios que leen sin entender.

[29] Cf. M.ª Isabel Fierro: *La heterodoxia en al-Andalus durante el período omeya* (Madrid, 1987).

[30] Cf. Husayn Muʾnis: «Clasificación de las ciencias según Ibn Hazm» *Revista del Instituto Egipcio de Estudios Islámicos* 13 (1965-66), 7-17; J. Vernet: *La cultura hispanoárabe en Oriente y Occidente* (Barcelona, 1978), pp. 33-34. De la misma existe traducción alemana (1984) y francesa (1985, 1989).

Su sistema parece inspirado en el *curriculum* de la enseñanza clásica, tal y como lo expone Ḥunayn b. Isḥāq (m. 260/873) en sus *Nawādir*[31].

Este género de discrepancias entre los pedagogos y científicos fueron admitidas por la sociedad de la época, sin escándalo, tanto en Oriente como en al-Andalus, y no escapan a ellas ni los maestros más célebres. Buena parte de los sabios árabes impugnaron las doctrinas de otros o de los clásicos como Aristóteles o Tolomeo. Contra éste, y con todo respeto, arremetieron Ŷābir b. Aflaḥ de Sevilla (c. 545/1150) y el egipcio Ibn al-Ḥayṯam (m. 430/1039), quien, en la introducción a su obra *Dudas sobre Tolomeo*, afirma que la verdad es buscada por sí misma, aunque sea difícil encontrarla y, muchas veces, se presenta rodeada de dudas. Por eso, al leer los libros de los sabios hay que esforzarse en entenderlos, en encontrar lo que quieren decir en realidad. Y siempre teniendo en cuenta que Dios no ha puesto a los sabios a cubierto del error, ni de la obcecación ni de la confusión, puesto que si lo hubiera hecho éstos no discreparían al tratar de una misma cuestión (por tanto niega el principio del *magister dixit*), ya que todos estarían en posesión de la verdad. Pero como la experiencia demuestra que discrepan entre sí, hay que admitir que también yerran.

El niño podía iniciar sus estudios en una escuela primaria (*kuttāb*) bajo la dirección de un maestro (*mu'allim*), o bien en su casa, si era de clase pudiente, bajo la dirección de un preceptor (*mu'addib*). Este último fue el caso de Ibn Ḥazm, de los príncipes y de los rehenes políticos. El maestro de escuela, según Ibn ʿAbdūn de Sevilla, no debe ser (traducción de E. García Gómez):

> ni soltero ni mozo, sino hombre de edad, honrado, religioso, de buenas costumbres, piadoso, de pocas palabras y nada amigo de escuchar lo que no le concierne. No ha de asistir a entierros lejanos, ni abandonar a los niños, ni dejarlos solos más que para ir a comer o hacer sus abluciones. Debe estar fijo en su puesto y tener cuidado de las cosas de sus alumnos.

[31] Cf. Julián Ribera y Tarrago: *La enseñanza entre los musulmanes españoles* (Zaragoza, 1893; reproducida en *Disertaciones y Opúsculos*, 2 vols. (Madrid, 1928)); Guillermo Gozalbes Busto: «La enseñanza en la España musulmana». *Cuadernos de la Biblioteca española de Tetuán*, 11 (1975), 7-35; A. S. Tritton: *Materials on Muslim education in the Middle Age* (Londres, 1957).

Todos ellos debían procurar que el párvulo memorizara *El Corán*, empezando por las últimas azoras (las más cortas) y terminando con las más largas, y aprender el máximo posible de versos árabes. Sin embargo, no debía enseñar a los rehenes —en el caso de los Banū Qasī, que estaban alojados en una casa de la Puerta del Puente— versos épicos, ya que el juez Umayya b. ʿĪsà, coetáneo del emir Muḥammad (238/852-273/886), les oyó declamar los del célebre guerrero preislámico ʿAntara b. Šaddād y reprendió al maestro que se los enseñaba, pues contribuía con ello a hacer crecer el valor de quienes, en el futuro, podían ser sus enemigos, que más conveniente era que éstos se instruyeran en cantos báquicos que en modo alguno iban a adiestrarles o animarles a la guerra.

Dado el principio de libre iniciativa que rigió la educación en el Islam, las escuelas generalmente eran de fundación privada y el maestro concertaba con los padres los honorarios que quería percibir, y que debían ser escasos. Al-Haŷŷāŷ b. Yūsuf (c. 41/661-95/714), uno de los más importantes gobernadores omeyas en el Iraq, empezó su carrera como maestro, ganando tan poco dinero al día que apenas le llegaba para comprar un trozo de pan seco. Los que tuvieron una posición más desahogada la debieron a que, junto a la enseñanza, ejercían otros oficios o cargos y a que, en determinados momentos, y de modo esporádico, el poder público decidió subvencionar a las escuelas. Raras veces obligaron a mendigar o a trabajar a sus colegiales.

Los formularios notariales conservan modelos de contratos de enseñanza primaria en que se establecía de modo fehaciente, mensualidad tras mensualidad, lo que debía ser pago al contado y en especies, así como se daba por supuesto que en determinadas fiestas el alumno debía hacer un regalo al maestro. Pero, por regla general, los ingresos del maestro de escuela fueron muy bajos (y lo son aún hoy en día), ya que de no ser así los textos no harían tanto hincapié en los donativos que tal o cual personaje o autoridad hizo a uno o a algunos de ellos.

Las escuelas, en cuanto tales, o las habitaciones y edificios destinados a la enseñanza debieron existir desde muy pronto en al-Andalus, pues conocemos una anécdota de al-Ṣumayl (fl. 138/756), quien, pasando junto a una de ellas, discutió con el maestro sobre la aleya 3,134/140 de *El Corán* que éste explicaba a los niños en aquel momento y obligaba a memorizar: «Si os molesta una herida, también una herida similar molestó a la gente infiel. Esos días los hacemos suceder

entre los hombres...». Al-Ṣumayl, que tenía buen juicio, pero que era prácticamente analfabeto, no podía admitir que Dios (para la inmensa mayoría de los musulmanes *El Corán* contiene la palabra eterna e increada de Él) se hubiera dirigido a gentes de raza distinta a la suya y quería que leyera «entre los *árabes*». Cuando el maestro le convenció de que no tenía razón, exclamó: «¡Por Dios! Me doy cuenta de que esto nos equipara, ante Él, con los esclavos, con los necios y con los despreciables».

El número de maestros parece haber aumentado considerablemente bajo el gobierno del primer omeya andaluz, ʿAbd al-Rạhmān I al-Dājil, así como el de las escuelas. Si bien las clases podían darse en un rincón o junto a una de las columnas de las mezquitas, fue tendencia general la de desplazar la enseñanza de los niños a locales separados de los lugares consagrados al culto, evitando así que el bullicio y el alboroto de aquéllos alterase la devoción de los fieles o distrajeran de sus clases a los alumnos de enseñanza media o superior. Sabemos, por ejemplo, que el califa al-Ḥakam II al-Mustanṣir mandó construir veintisiete *kuttāb*. La demanda de escuelas debió ser crecida, puesto que los andalusíes del siglo x se habían dado ya cuenta de que el único modo de ascender de posición económica y social consistía en el estudio, que les permitía entrar en la escala de funcionariado y alcanzar los cargos más altos de la administración.

Sobre estas cuestiones es curiosa la polémica que sostuvieron el citado Ibn Ḥazm y Abū-l-Walīd al-Baŷī, y cuya diferencia de criterio radica en si después de haber aprendido las ciencias propiamente árabes (*El Corán*, sus comentarios, gramática, etc.) debía proseguirse voluntariamente los estudios en otros campos como la aritmética, la poesía, la historia de la Arabia preislámica que recibía el nombre de «jornadas (días) de los árabes», etc.

En rigor, estos estudios ya correspondían a lo que podríamos llamar segunda enseñanza y, a grandes rasgos, equivalía a nuestro bachillerato y primer y segundo ciclo universitarios. Al margen de estos cursos quedaban los analfabetos —que debían ser legión— y los que, carentes de medios, inteligencia o memoria, tenían que entrar de aprendices de cualquier profesión. Porque la memoria era un requisito casi indispensable para hacer carrera, y los artificios mnemotécnicos empleados por los autores de manuales de aquel entonces dejan en ridículo los que hoy usamos. La aplicación de continuas reglas mnemo-

técnicas obligó a escribir comentarios y glosas. El escribir texto, comentario y glosas en sucesivos recuadros de la misma página y sobre la misma obra hay que reconocer que es de utilidad y tiene un cometido final similar a las notas que hoy en día ponemos al pie de página. Sin embargo, y exagerando el sistema, algunos copistas escribieron en la misma hoja, y en distinto recuadro, dos obras diferentes, por ejemplo, la *Cosmografía* de al-Qazwīnī al margen de la *Zoología* de al-Damirī. De aquí que cuando se manejan libros árabes con textos enmarcados en distintos recuadros hay que tener la precaución de asegurarse del autor y materia de que tratan.

El memorizar lo aprendido fue, como en el medioevo latino, una norma que se refleja en proverbios, frases hechas y versos: «Quien no tenga la ciencia en el pecho (piénsese en el *apprendre par coeur*) será incapaz de contestar las preguntas que se le dirijan»; «aprenderás la ciencia, pero será como si la echaras en un cesto. Pero luego ¿no la memorizarás? Si no lo haces, jamás triunfarás, pues sólo triunfa quien la memoriza después de haberla entendido».

Para hacer que la mente se acostumbrara a contar en silencio y sin mover los labios, algunos maestros obligaban a los alumnos a tener la boca llena de agua mientras realizaban mentalmente las operaciones; les enseñaban a manejar el ábaco y a hacer cálculos más complicados doblando los dedos de la mano en formas distintas (dactilonomía) sin tener que recurrir a la notación gráfica, que también conocían. La dactilonomía está ya atestiguada en el mundo árabe desde el siglo X, y presenta unas características que recuerdan el mismo sistema expuesto por Beda. Tanto los tratados árabes como los latinos se escalonan a lo largo del tiempo y plantean problemas sobre una posible relación.

Las clases se daban, generalmente, en las mezquitas, ya que el alumno, adulto, no armaba la algarabía propia de los chiquillos y se adscribía al corro del maestro y de la disciplina que más le interesaban, siempre y cuando éste diera su conformidad, si bien, en el caso de los más célebres y con centenares de discípulos, muchos pudieran colarse de rondón. En este aspecto, la mezquita fue una precursora de la escuela catedralicia [32]. En el caso de los hijos de personas notables (prín-

[32] Cf. Muḥammad ʿAbd al-Raḥmān Gunayma: *Historia de las grandes universidades islámicas* (en árabe; Tetuán, 1953).

cipes, reyes, califas, etc.) los maestros eran contratados para impartir las clases en palacio y, para que el discípulo tuviera un cierto estímulo, se le buscaban compañeros adecuados, salidos de familias del propio clan o amigos del mismo. Es una costumbre que ha perdurado hasta nuestros días.

Este período de estudios, que venía a durar de cuatro a ocho años, terminaba cuando el estudiante había conseguido el número suficiente —según su opinión— de certificados de los distintos maestros que le interesaban. Certificados (*iŷāza*, permisos) que especificaban si el alumno —que pasaba a ser profesor— quedaba autorizado a leer tal o cual obra (o todas) con el comentario hecho por el maestro; a enseñarla; a comentarla según su leal saber y entender, etc. Estos certificados no tenían más valor que los de asistencia a clase que hasta hace poco, y en España, daban los profesores universitarios a los alumnos oyentes y que no quedaban respaldados por la institución. De aquí que en algunos casos se extendieran certificados de compromiso a personas importantes que ni tan siquiera habían asistido un día a clase.

El mismo derecho tenían los profesores particulares, y los así «licenciados» eran libres de abrir un nuevo corro —si tenían quien quería escucharles— y entrar en competencia con sus antiguos maestros, o leer y explicar las obras que ellos mismos componían.

Dado que el derecho, fuente de ingresos, estaba —y aún hoy lo está en numerosos países musulmanes— fuertemente vinculado al texto coránico, a la azuna y a la ciencia de las lecturas, se comprende que la mayoría de los estudiantes se inclinaran hacia esta disciplina, y se explican las palabras del alfaquí de Alcira, Ibn Ṭumlus (m. 620/1223), sobre los conocimientos de los primeros árabes que ocuparon la Península. Dice:

> La gente de esta Península, es decir, de la Península de al-Andalus, cuando entraron en ella los musulmanes en los días de los Omeyas, la formaban grupos de árabes, de bereberes y de cristianos que se habían quedado después de la capitulación. Entre ellos no existía ciencia alguna, sólo la que precisaban para hacer justicia y que les había sido transmitida a partir de la segunda generación islámica. Como la gente la necesitaba para llevar a cabo los juicios, aquellos que se sabían de memoria las diversas cuestiones eran muy considerados y gozaban de notable prestigio, convirtiéndose, entre el vulgo, en sabios

por antonomasia. Tanto el pueblo en general como los versados en cuestiones jurídicas pensaban que ésta era la ciencia que se precisaba aprender, y entre ellos no se conocía ninguna otra. En aquel tiempo la autoridad residía en esa ciencia y creían firmemente que era la única verdadera y que las cuestiones que les habían llegado por medio de los imanes procedía de Dios –¡ensalzado sea!–, porque ellos las habían recibido de un escribano del imán que ellos creían que lo había recibido del Enviado de Dios –¡Dios esté satisfecho de él!–, el cual lo recibió de Dios –¡ensalzado sea!–.

Otra salida profesional de este ciclo podía ser la poesía. En la Edad Media, y hoy, este género literario ha tenido más aceptación entre los árabes que la prosa, y un buen poema ha valido fuertes recompensas procedentes del mecenas correspondiente. Tras aprenderse de memoria entre cinco y diez mil versos, la memoria del poeta quedaba –y queda– «arada» para «fabricar» nuevos versos que, muchas veces, con criterio occidental, son puro plagio de otros de sus maestros. Además, la falta de prensa obligó –como en el mundo cristiano– a crear una poesía narrativa que se fijaba en la memoria de los oyentes o lectores de modo mucho más fiel y por más tiempo que un relato en prosa, y que a veces, más tarde, fue prosificada por los historiadores.

Si la poesía tenía que hacer la propaganda del poder, se comprende que los grandes autores (en Oriente, un Mutanabbī (m. 354/965); en al-Andalus, un Ibn Darrāŷ (m. 421/1030)) cobraran grandes sueldos y regalos a cargo del erario. Estos poetas de corte o de estado, que también existieron en el mundo occidental, eran nombrados bien directamente por el Príncipe o uno de sus ministros, o bien se les concedía su estipendio después de unas «oposiciones» que, por lo general, consistían en hacerles improvisar, ante la corte, un poema sobre un tema con un metro y una rima obligatorios. Un ejemplo de este último caso es el de la elección de Ibn Darrāŷ por Almanzor, a quien acompañó en la campaña de Santiago de Compostela (389/998) y cuyos poemas sobre esta expedición fueron prosificados más adelante por los historiadores.

Obsérvese que en este tipo de enseñanza, que debía concluir alrededor de los veinte años, facilitando al estado sus principales funcionarios, apenas incluía disciplinas científicas, y lo poco que de ellas se trataba era lo más necesario para resolver los problemas de la vida dia-

ria o los matemáticos que plantea implícitamente *El Corán* con su compleja legislación sobre el reparto de las herencias. En todo caso, conviene subrayar aquí que los comentarios al *Libro*, los léxicos, etc., de algunos autores que se estudiaban en esta etapa de la enseñanza deparan, a veces, grandes sorpresas, pues se extienden sobre materias y cuestiones que nadie jamás pensaría encontrar en ellos y que abarcan todos los temas, no sólo de la filosofía especulativa sino también los propios de lo que hasta el siglo XVIII Occidente conoció como filosofía natural.

Al margen de este grupo quedaban aquellos estudiantes que aspiraban a llegar a la cúspide de los conocimientos de la época. Éstos, entonces al igual que ahora, si sabían de alguien más competente que sus profesores iban a la ciudad en que ese alguien residía. Del pueblo, marchaban a la ciudad, de la ciudad provincial a la capital del estado —en el caso de al-Andalus, Córdoba— y, como el realizar la peregrinación a La Meca era una obra pía, aprovechaban esta circunstancia para ampliar estudios en El Cairo, Damasco, Bagdad, La Meca, y algún andalusí llegó hasta la India y regresó a morir en su patria.

Por otra parte, motivos políticos o los altos sueldos ofrecidos por la Córdoba del califato, movieron a sabios orientales a instalarse en la Península, y esta corriente de viajeros se mantuvo viva a lo largo de muchas generaciones. Como ejemplo de este continuo trasiego podemos mencionar: Maslama de Madrid (m. c. 397/1007), quien se instaló en Córdoba, Avempace (Ibn Bayya, m. 533/1139) abandonó Zaragoza para estudiar matemáticas con el mejor maestro de la época, el valenciano Ibn al-Sayyīd; Ibn Muᶜaḍ de Jaén (m. c. 471/1079) aprovechó su peregrinación para enterarse de los avances hechos en el campo de la trigonometría por al-Bīrūnī; Ibn ᶜAbdūn al-Ŷabalī (fl. s. III/X), médico, fue director de un hospital en Fustat; el judío Ibn Aqnīn llevó a Maimónides (m. 601/1204), en El Cairo, la *Astronomía* del sevillano Ŷābir b. Aflaḥ (m. c. 545/1150). Luego siguió viaje hacia Damasco y parece que llegó a la India. También conocemos viajes en sentido contrario o de personajes que fueron contratados por príncipes lejanos para que explicaran a sus súbditos lo que sabían: así, Abū ᶜAlī al-Qālī (m. 356/965), iraquí, se instaló en Córdoba; Isḥāq b. Abraham b. ᶜEzra, originario de la Península, viajó al Iraq y gracias a su correspondencia los andalusíes conocieron la doctrina del *impetus* (s. VI/XII; Alfonso X el Sabio mantuvo relaciones científicas con los mamelucos de Egipto

y los iljanes de Persia, y sus doctrinas astronómicas llegaron, muy posiblemente, a China.

En todo caso, algunos científicos como Ḥunayn b. Isḥāq, Ibn Ŷulŷul de Córdoba (fl. 377/977), Ibn Qifṭī (m. 646/1248) e Ibn abī ʿUṣaybīʿa (m. 668/1270) escribieron diccionarios biográficos de los científicos más célebres. La diferencia entre éstos y los escritos por los hombres de letras radica, en general, en que los primeros no llevan cadena de transmisores y sólo anotan los maestros y los discípulos directos del interesado. Ahora bien: estos datos bastan para poder reconstruir, con un poco de paciencia, la serie de maestros, discípulos que se transformaron en maestros, y así sucesivamente a lo largo de casi cinco siglos. El corte en esta transmisión sólo se da en la Península con la Reconquista del siglo VI/XIII. Pero ni aun así se puede desvincular la ciencia latina de la árabe: los árabes —como por ejemplo Ibn ʿAbdūn al-Najāʾī (fl. 1100)— prohibieron la venta de sus libros a los cristianos y judíos para que éstos no se los apropiaran. Pero los reconquistadores o se hicieron con las bibliotecas de las ciudades que ocupaban o apresaron como esclavos a sabios vencidos a los que obligaron a enseñarles: tal es el caso de un religioso que, en la toma de Almería por Alfonso VII (542/1147), consiguió hacerse con un matemático. El texto de la *Geografía* del almeriense al-Zuhrí nos relata el caso:

> Nos informó Abū-l-Qāsim Muḥammad b. ʿAbd al-Raḥmān al-Ruwayṭ, que era uno de los amigos de al-Mustaʿin billāh Sayf al-Dawla, que fue hecho prisionero y transportado a Roma y Constantinopla. Era hombre de claro entendimiento, experto en jurisprudencia, literatura y ciencias exactas. El cristiano que se adueñó de él era un sacerdote de su país quien le dijo: «Ven conmigo a Santa María y allí te dejaré en libertad». Se lo llevó consigo, tanto por su sabiduría como por sus conocimientos científicos. Refiere este hombre que en su compañía visitó Jerusalén en el año 541/1146, año en que estaba en mano de los cruzados. En el año 459/1154 le pregunté en la ciudad de Segura...

Por su parte, Ramón Llull forzó a un esclavo a enseñarle el árabe y cuanto sabía.

En todo este complejo fenómeno de transmisión científica hay que hacer, sin embargo, una pequeña —pero importante— observación:

los musulmanes casi nunca buscaron mayores conocimientos fuera de sus fronteras ni se preocuparon por lo que pasaba más allá de ellas. Por contra, los occidentales, desde el siglo x, no vacilaron en entrar en los dominios musulmanes y en aprender de maestros árabes.

Ahora bien: si la distinción entre profesor y alumno ha quedado ya suficientemente aclarada al hablar de las cadenas de transmisores, no ocurre lo mismo con la definición de quién es un Maestro. Tal vez la más hermosa y más actual sea la del alquimista Abū Maslama de Madrid (m. c. 445/1054, no confundirle con el Maslama anteriormente citado) quien, hablando de Ŷābir b. Ḥayyān, dice:

> de él me separan ciento cincuenta años, pero, a pesar de ello, me considero como un verdadero discípulo suyo a causa de mi gran admiración por sus trabajos, todos los cuales he recopilado y he dado sus títulos en mi *Historia de los filósofos árabes.*

En definitiva: el verdadero Maestro es el definido aquí y un poco más arriba, al resumir las ideas de Ibn al-Hayṯam, en la introducción a su libro *Dudas sobre Tolomeo.*

Llegamos así a lo que podríamos considerar como tercer ciclo o cursos de doctorado de la ciencia islámica, pero ¿cuántas ramas, cuántas materias conocían los árabes medievales? Los latinos las reunían casi todas en sus definiciones del *trivium* y el *quadrivium* [33]. Las primeras, evidentemente, por su índole humanística, no tuvieron una correspondencia clara en el mundo del Islam; las segundas, con ampliaciones y variantes, sí. De aquí que un secretario de estado persa, al-Juwarizmí, estableciera dos grandes divisiones en su libro *Mafātiḥ al-ʿulūm* (c. 388/987): las ciencias de los antiguos y las ciencias de los modernos o árabes. Las primeras comprendían la Filosofía, Lógica, Medicina, Aritmética, Geometría, Astronomía, Música, Mecánica y Alquimia. Entre las segundas se contaban el *Fiqh* (derecho islámico), las Reglas de la Purificación, de la Oración, Gramática, etc.

El orden y el modo en que expuso al-Juwarizmí estas disciplinas tal vez no sea el más apropiado bajo nuestro punto de vista ni los de

[33] G. Beaujouan: «The transformation of the Quadrivium». En *Renaissance and Renewal in the twelfth century* (Harvard, 1982), 463-487; Guy Beaujouan: «Une lente préparation au 'décollage' des Sciences (Quadrivium et Médecine) dans la France de Philippe Auguste». En *La France de Philippe Auguste* (CNRS, París, 1980), 847-861.

sus contemporáneos entendidos en esas materias, pero hay que pensar que su obra no se dirigía a éstos sino a los candidatos a entrar en la administración, a los que facilitaba una visión de conjunto de los tecnicismos y del contenido de todos los asuntos que podían caer en sus manos: desde resoluciones jurídicas hasta otras administrativas que afectasen a la vida cotidiana de cualquiera de los súbditos, médicos, campesinos, albañiles... Conocemos otros libros del mismo género que podrían compararse muchas veces con los apuntes que explican y hoy hacen memorizar los preparadores de oposiciones.

Sin embargo, las clasificaciones que tienen mayor interés para nosotros son las debidas a los filósofos puesto que, en los siglos medievales, este título englobaba a los polígrafos, muchas veces médicos como aún ocurre hoy en día. Piénsese, por ejemplo, y para España, en los nombres de Gregorio Marañón y Pedro Laín. El más antiguo que cabe citar aquí es al-Farabī (m. c. 339/950), quien escribió el libro *Iḥṣà al-ᶜulūm* (*Inventario de las Ciencias*), que fue traducido posteriormente al latín por Juan de Sevilla y Gerardo de Cremona e influyó notoriamente en el desarrollo de la escolástica bien directamente bien a través de la adaptación que del mismo hizo Domingo González en su obra *De divisione philosophiae*. Ésta consta de cinco capítulos: *1*) Gramática; *2*) Lógica; *3*) Matemáticas (subdividida en siete ramas); *4*) Física y Metafísica y *5*) Política, Derecho y Teología.

La clasificación del oriental Avicena (370/ 980-428/1037) fue pronto conocida en al-Andalus y pasó a Occidente, también, a través de las traducciones hispánicas, en especial a partir de las de Juan de Sevilla.

Se observa que en algunos casos hay una cierta correlación entre la parte dedicada a las prácticas y las puras (Alquimia/Química; Tablas astronómicas/ Astronomía) que vendría a equivaler a los estudios que hoy se cursan de modo paralelo, pero distinto, en las Universidades Literarias y en las Politécnicas.

La clasificación aristotélica, tal y como la veía el polígrafo cadí de Toledo Ibn Ṣāᶜid (m. 462/1070) recoge, como si fueran un libro del Estagirita, los tratados mnemotécnicos escritos para Euares. Este nombre, de mal explicar (en las ediciones árabes de la obra de Ibn Ṣāᶜid y del oriental Ibn Qifṭī escriben Awāris), parece que hay que entenderlo como referido a Janares [34] de Seleucia, que fue citado por Yaḥyà b. al-

[34] ¿Será uno de los dos personajes aludidos por San Pablo en II Timoteo 3,8?

Biṭriq (c. 180/ 796), traductor del griego y siriaco al árabe en la época de Hārūn al-Rašīd. Prescindiendo de esto, Aristóteles, según los sabios toledanos, era autor de gran número de libros cuya relación coincide, en gran parte, con lo que sobre las obras del Estagirita conocemos por las fuentes clásicas. No ocurre, en cambio, lo mismo con otras debido a que unas, como la *Botánica* o la *Mecánica* las escribieron discípulos suyos cuyas biografías conocieron, con variantes, los árabes, y otras, *v.g.* la *Historia de los Animales*, porque bajo este título se incluyeron todas las obras escritas por Aristóteles sobre zoología.

Generalmente —y por razones que no expondremos en este lugar— se viene considerando a la Astrología como una ciencia mucho más rigurosa que la Alquimia. El lenguaje de aquélla no es, ni remotamente, tan críptico como el de ésta, y una de sus partes, la que trata de la técnica del levantamiento de horóscopos mediante el cálculo, constituye un capítulo más de la astronomía esférica. Sin embargo, la Astrología por antonomasia, la judiciaria, aquella que a partir de la posición de los astros en un momento dado asegura que puede predecir el futuro, ¿qué opinión merecía a la religión y a la ciencia humanas?

Para la primera, esta pretensión —conocer el futuro— rayaba en la herejía. Y ello porque, según la *sunna* o tradición, Mahoma había dicho: «Los eclipses de Sol y de Luna no se producen para señalar la muerte o el nacimiento de una persona», y porque Dios, según la tradición sana, ha dicho:

> Entre mis servidores hay unos que creen en Mí y otros que no. Los que dicen: «Ha llovido gracias a la bondad y a la misericordia de Dios», creen en Mí y no creen en las estrellas. Los que dicen: «Es tal o cual constelación la que ha hecho llover», no creen en Mí, creen en las estrellas.

Por tanto, la religión excluye a la Astrología judiciaria del campo de las ciencias que pueden estudiar los musulmanes. La discusión de estos temas demuestra que, al igual que cuando refutan a Tolomeo, no se puede aplicar a los musulmanes el sambenito de haber seguido a ciegas a los grandes maestros de la Antigüedad.

Para realizar los estudios superiores, los árabes dispusieron de tres tipos de libros para una misma materia: los *resúmenes elementales*, de expresión concisa, que servían para repasar de modo rápido los puntos

principales al que ya había cursado la materia o a alumnos especialmente dotados; los *superiores*, que servían para aprender la asignatura por primera vez, y los *medios*, en que la idea y la expresión se equilibran y son útiles para toda suerte de lectores. Como alguno de los tratadistas que acabamos de mencionar se entretiene en dar los títulos de las obras más convenientes para cada nivel, podemos seguir la evolución de los libros «más citados» a lo largo de los siglos.

Al margen de este tipo de enseñanzas quedan los libros que podríamos incluir bajo la rúbrica de elucidario de príncipes o manuales para educación de los futuros gobernantes, pero, en rigor, estos textos pertenecen más que nada al género literario denominado por los árabes *adab* (buenas letras) y si bien eran susceptibles de ser explicados a los alumnos y permitían a éstos recibir la correspondiente *iŷāza*, tienen aquí un interés secundario. El lector que desee mayores detalles los encontrará en la obra de Abū Bakr al-Ṭurṭūší (451/ 1059-525/1131) traducida al castellano por Maximiliano Alarcón con el título de *Lámpara de los príncipes por Abubequer de Tortosa* (Madrid, 1930 y 1931); la de Abū Ḥammū Mūsà b. Yūsuf b. Zayyān alʿAbdawādī, rey de Tlemecén (753/1352-788/1386) traducida por Mariano Gaspar [Remiro] con el título de *El collar de perlas obra que trata de política y administración* (Zaragoza, 1899) o *La hidāya* de al-Raŷraŷī (fl. 819/1416). *Un Espejo de Príncipes medieval*, editado y traducido por Braulio Justel Calabozo (Madrid, 1983).

Hasta aquí hemos visto que las enseñanzas de segundo y tercer ciclo se impartían en las mezquitas. Pero la necesidad hecha ley hizo que aparecieran instituciones paralelas bien dentro de las mismas, bien fuera, que contribuyeron a mejorar la calidad de los estudios. Tales fueron las bibliotecas, las madrazas y los hospitales. Las bibliotecas [35] nacieron como consecuencia primero de reunir textos de *El Corán* en las mezquitas y luego por la donación de libros hechas por sus dueños a éstas de acuerdo con la sugerencia que da el Libro Sagrado (3,86/92): «No alcanzaréis la piedad antes de que gastéis (en la limosna parte) de lo que amáis, y cualquier cosa que déis, Dios la conoce». Este versículo

[35] Cf. Guillermo Gozalbes Busto: «Los libros y las bibliotecas en la España musulmana». *Cuadernos de la Biblioteca española de Tetuán* 5 (1972), 17-46; Julián Ribera y Tarrago: «Bibliófilos y bibliotecas en la España musulmana». En *Disertaciones y Opúsculos* I (Madrid, 1928), 181-228.

es en el que se funda la institución conocida por *waqf* o *hubs* (bienes de mano muerta o censos perpetuos; bienes *habices*, en castellano). Así, por ejemplo, Ibn Jaldūn, en 798/1396, donó a la biblioteca de la mezquita de al-Qarawiyyin (Fez) el manuscrito de su *Historia Universal* estableciendo que sólo sería prestado a personas de confianza mediante el depósito de una fuerte suma y por un plazo máximo de dos meses, tiempo —según él; sus lectores lo dudamos— más que suficiente para estudiarlo o copiarlo.

Otro tipo de bibliotecas, y con una reglamentación menos estricta, fueron las de fundación real o privada. El mejor ejemplo es la del califa omeya andalusí al-Ḥakam II al-Mustanṣir (350/961-366/976) de la cual, que sepamos, sólo un libro ha llegado hasta nuestros días. El punto de partida de la misma fueron los libros —fundamental, pero no únicamente— jurídicos, reunidos por sus antepasados. Él la enriqueció con otros en las lenguas cultas de la época: árabe, persa, latín y griego, y que trataban de todas las ramas del saber, tal y como las hemos inventariado más arriba. Evidentemente, este último tipo de bibliotecas corrió mayor peligro de desaparición que las anteriores, ya que no estaban protegidas por el respeto que infunden las cosas sagradas a sus fieles. Bastaba un cambio de gobierno, de política, un golpe de estado o una revolución para que los libros de los particulares o de las instituciones públicas sufrieran un auto de fe. En al-Andalus, aparte de los casos ya citados de Ibn Hazm y Averroes, padecieron el efecto de la intolerancia —a veces expurgos y quemas— los libros de Baqī b. Majlad (m. 276/889), etc. Sin embargo, el más famoso de todos es el que mandó hacer Almanzor en la biblioteca de al-Ḥakam II, a la muerte de éste. El cómo y el porqué una persona ilustrada, como era Almanzor, procedió así, lo aclara el propio cadí Ṣāᶜid apuntando que todo fue un acto político dirigido a ganarse la simpatía de las masas. Las palabras del cadí parecen reflejar sólo parte de la verdad al afirmar que fueron destruidas las obras referentes a las ciencias no toleradas por la *sunna* o tradición. Parece ser que ocurrió todo lo contrario: que los manuscritos quemados o enterrados en pozos fueron los jurídico-religiosos de ritos distintos al malequí —el oficial en al-Andalus— o netamente heréticos. Si esto fuera como suponemos explicaría la abundancia, que nos consta, en la España de los taifas, de textos científicos de «los antiguos».

Las más antiguas bibliotecas de fundación privada recibieron el nombre de *bayt al-ḥikma* (casa de la sabiduría) y, de creer a los cronistas musulmanes, ya había existido una en la Toledo visigótica [36]. Sin embargo, este nombre por antonomasia se da a la fundada por el califa al-Ma'mūn (198/813-218/833) en Bagdad —también tiene precedentes más al Este— que tenía un director propio, copistas de manuscritos, estudiosos, etc., y en torno a la cual se formó el primer núcleo de grandes científicos árabes. Con el tiempo, y la imitación del modelo, en las distintas ciudades evolucionaron y se llamaron *dār al-ʿilm* (casa de la ciencia) y contaron con un director, varios bibliotecarios, copistas y ordenanzas. Los libros se colocaban, a diferencia de lo que hoy ocurre en Occidente, unos encima de otros en distintos estantes, lo cual hizo nacer la necesidad de escribir en sus cantos el nombre abreviado del autor y el título que podemos ver aún en el lomo de muchos de nuestros libros. Se colocaban según orden prefijado, y de las obras más consultadas se tenían varios ejemplares.

El acceso a la biblioteca era público, aunque para acceder a algunas obras o sectores de las mismas fuera necesario un permiso especial. El préstamo era, según los casos, con o sin fianza y para un plazo determinado. No sabemos con certeza el número de obras que tenían estas instituciones, pero sí puede sospecharse que algunas de las cifras que nos han transmitido los historiadores no reflejan la realidad. Por ejemplo: se afirma que la biblioteca de al-Ḥakam II tenía cuatrocientos mil volúmenes. Ahora bien: esta cifra se atribuye también a otras bibliotecas, lo cual, o es pura casualidad, o significa que hay que entenderla como expresión de una gran cantidad, del mismo modo que cuando hoy atribuimos la característica de millonario a una persona esta palabra no implica que sea inmensamente rico, sino que cuando se redactó la constitución española de la Restauración (1876), sí que lo era; la peseta no se había desvalorizado y quien alcanzaba la condición de *millonario* podía aspirar, según la ley electoral, a ser parlamentario. Lo mismo ocurrió a finales del siglo x con la palabra *mil*, y de aquí el nombre que recibieron *Las mil y una noches*, es decir, una colección con muchísimos (unos doscientos) cuentos.

[36] Cf. J. Samsó: «Nota sobre la biografía del rey Sisebuto en un texto árabe anónimo». En *Sesta Gratulatoria in Honorem Juan Régulo* 1 (La Laguna, 1985), 639-642.

En torno a las bibliotecas —da igual que fueran las de las mezquitas que las privadas— celebraban sus discusiones y coloquios los científicos que acudían a ellas. Pero a principios del siglo XI, y en Oriente, aparece ya, embrionaria, una nueva institución de la enseñanza superior: la *madarsa*, que terminará siendo un verdadero colegio universitario que reunirá en su seno: un oratorio, unos alumnos pensionados, un rector y, si el *waqf* fundacional lo establecía, podía disponerse también que ciertos días de la semana se dedicaran a la enseñanza de las mujeres [37].

Este modelo fue pronto imitado y se extendieron por todos los países musulmanes, excepto los de Occidente, a donde llegaron más tarde, debido al distinto concepto que sobre un punto del derecho, con respecto a los bienes habices, diferencia a la escuela malequí de las otras. Para aquélla toda fundación pía (*habiz*) escapa de las manos de su fundador y tiene vida independiente, al igual que las mezquitas y los libertos. En cambio, las otras escuelas jurídicas ortodoxas, predominantes en Oriente, no se oponían a la práctica contraria y permitían mantener ciertos derechos a los fundadores. Cuando *Saladino* era sultán de Egipto (569/1174-589/1193) —e igualmente hubiera podido hacerlo un particular— no existían aún en el país estas instituciones, según nos dice al-Suyūṭī. Entonces aquél mandó construir la que lleva su nombre y quiso que se llamara «Corona de las *madarsas*», ya que era la mayor del mundo. Nombró director e inspector de la misma al jeque Jabusani, le asignó un sueldo de cuarenta dinares por mes y diez dinares más por la inspección de los bienes habices. Dispuso que cada día le administraran diez arreldes de pan y dos *rawas* de agua del Nilo.

Estas instituciones escapaban, por tanto, al rígido control de la ley religiosa, que sí disponía de las mezquitas; eran de fundación pública o privada que le asignaba un *habiz* para su mantenimiento e instituía las normas que consideraba oportunas para su gobierno y su supervivencia. Era, en cierto modo y si la palabra tiene sentido en un contexto islámico, la «laicización» de la enseñanza, el sacarla fuera de las mezquitas-catedrales. Estas instituciones llegaron muy tarde (siglo VII/

[37] Julián Ribera y Tarrago: «Origen del Colegio Nidamí de Bagdad». En *Disertaciones y Opúsculos* 1 (Madrid, 1928), 361-383; G. Makdisi: «Madrasa and University in the Middle Age». *Studia Islamica* 32 (1970), 255-264; G. Makdisi: *The rise of colleges. Institutions of learning in Islam and the West* (Edimburgo, 1981).

XIII) al Occidente musulmán, y la primera en España parece ser que fue fundada en Granada por el nazarí Yūsuf Abūl-Ḥaŷŷāŷ, en el 750/1349. Su edificio se conserva aún hoy en día. Y escribimos *parece ser* porque es la tradición recibida, ya que Muḥammad ʿAbd al-Ḥāmid ʿIsà [38] aduce textos que permiten sospechar su existencia en la España musulmana con anterioridad a la caída de Valencia en manos cristianas (636/1238) y considera como seguro, basándose en la *Iḥāṭa* del granadino Ibn al-Jaṭīb, que, en todo caso, la escuela fundada por Alfonso X el Sabio en Murcia, después del 641/1243, era una *madarsa* de tipo oriental, pues en la biografía de Abū Bakr Muḥammad b. Aḥmad al-Riqūṭī dice que:

> Era muy entendido en las ciencias antiguas, en lógica, geometría, aritmética, música (*quadrivium*) y medicina; era filósofo y médico experto; un prodigio de Dios por el gran número de lenguas que dominaba; enseñaba a las gentes en su propio idioma las disciplinas que querían aprender; era valiente, orgulloso y arrogante. El tirano de los cristianos, Alfonso el Sabio, se enteró de su valer cuando conquistó Murcia y le construyó una *madarsa* en la que enseñaba a musulmanes, cristianos y judíos, y siempre le tuvo en gran estima. Una de sus anécdotas cuenta que cierto día (Alfonso) pasó por su casa y, halagándole, dijo: «Si te convirtieras al cristianismo alcanzarías la perfección y te daría lo que quisieras». Al-Riqūṭī le contestó cortésmente, pero cuando se marchó les dijo a sus amigos: «Ahora adoro a un solo Dios, y apenas alcanzo a cumplir mis obligaciones con Él. ¿Qué ocurriría si adorase a tres [alusión a la Trinidad] como me pide?».

Este sabio terminó sus días en la Granada de Muḥammad II.

A estos niveles los «catedráticos» podían tener uno o dos profesores ayudantes (*muʿīd*) y un agregado (*mufīd*). El primero enseñaba a los alumnos (*ṭālib*) a memorizar los textos que aquí, en general, dictaba el profesor (*šayj, ustāḏ, mudarris, raʾīs*; estas palabras pueden ser equivalentes o no según el lugar geográfico y los autores que las emplean) en forma de notas (*taʿlīq*). Los alumnos tenían derecho a discutir las teorías del profesor, y a veces se organizaban polémicas en las que éste no vacilaba en insultar (el valor de esta palabra, en árabe, no cubre

[38] *Historia de la enseñanza en al-Andalus* (en árabe; El Cairo, 1982).

exactamente el mismo campo semántico que la castellana) a sus oyentes. Otras, las discusiones (*munāẓara*) tenían lugar entre profesores —se admitía que éstos pudieran asistir a las clases de sus colegas—, y en las mismas se empleaba, hasta el cansancio, el ergotismo. Otras veces las discusiones eran entre personas de distinta religión y públicas. En estos casos se establecía como condición previa que los musulmanes no utilizarían en las mismas *El Corán*, ni los cristianos los *Evangelios*, ni los judíos el *Antiguo Testamento*.

Esta atmósfera intelectual explica el que en los comentarios de *El Corán* puedan surgir las divagaciones más extraordinarias sobre las ciencias naturales, exactas, cosmología, etc., y que las discusiones sobre temas religiosos, con referencia a los respectivos credos, como la ocurrida en Murcia en tiempos de Alfonso X el Sabio entre un monje dominico (muy posiblemente Ramón Martí) y un joven musulmán, Abū ʿAlī b. Rašiq, éste nos presente al dominico como «elocuente, comprensivo y moderado en la discusión» en un punto importante del dogma islámico: el de la inimitabilidad del estilo de *El Corán*.

En algún caso conservamos los presupuestos de mantenimiento de estas instituciones, pero ni de ellos ni de las cifras que corresponden a los emolumentos de los profesores o a las becas de los estudiantes se pueden sacar conclusiones definitivas y establecer una comparación con los de nuestras universidades, ya que los bienes de consumo que entonces hubieran podido servir de base para el cálculo de un índice del coste de vida son muy distintos a los actuales; se hace casi imposible ponderarlos, y la expresión en dinares o dirhemes que se nos da en distintos casos está a su vez viciada, porque estas monedas, de oro y plata respectivamente, no tuvieron siempre el mismo valor absoluto. Teniendo en cuenta esta inseguridad y los sueldos de ministros, médicos, directores de hospitales, poetas de corte, alfaquíes, así como el coste de la «cesta de la compra», unas cuantas muestras *parecen* apuntar a que el poder adquisitivo, *mutatis mutandis*, de los profesionales de la época era muy similar a los de sus colegas contemporáneos.

Otra institución docente, cuya introducción en Occidente se debe a los musulmanes, es la de los hospitales, con sus huertos para el cultivo de plantas medicinales, las reboticas en los mismos o en el palacio del Califa, la enseñanza de la práctica médica y los exámenes. Los hospitales, dando a esta palabra el valor de centro de asistencia a enfermos, tuvieron su origen bien en la Persia sasánida, bien en la India.

Constaban de una gran sala en la que se internaban toda clase de enfermos que, más tarde, fueron distribuidos en salas independientes de acuerdo con la enfermedad y el sexo. Esta innovación aparece en el Próximo Oriente aproximadamente en el siglo III/IX, y en Egipto ya era conocida en el siglo IV/X, pues en la biografía que el cordobés Ibn Ŷulŷul dedica a su compatriota Muḥammad b. ᶜAbdūn al-Ŷabalī alᶜUḏrī dice que viajó a Oriente en el año 347/958. Visitó Basora, pero no Bagdad; que ejerció en Oriente, en Fostat, capital de Egipto en aquel entonces; dirigió su *maristán* (hospital), fundado por Aḥmad b. Ṭulūn (254/868-270/884) y regresó a la Península en el año 360/970; y aquí fue médico de los califas al-Ḥakam II y Hišām II.

Evidentemente, si Muḥammad b. ᶜAbdūn había ejercido en Oriente debía saber que los enfermos que ingresaban eran examinados primero por los «médicos» ayudantes; si éstos no resolvían el caso, pasaban a los adjuntos y, en último término, llegaban al director, quien decidía si los internaba o no. Éste pasaba visita diariamente rodeado de alumnos, hacía sus comentarios o discutía el caso.

Que esta institución era conocida en al-Andalus en el siglo X parece seguro por los comentarios que el cadí toledano Ṣāᶜid hace de algún médico oriental. Lo extraño es que el «arrabal de los enfermos» de Córdoba, en el siglo IV/X, parezca ser una leprosería, y que la fundación del primer hospital árabe se atribuya al rey de la Granada nazarí Muḥammad V en el 769/1367. Probablemente esta prioridad no es cierta, puesto que en el *Vocabulista in Arabico* del barcelonés Ramón Martí (1230-1284) se cita la palabra *marestan / malestan* y varios tecnicismos propios de la práctica médica. Además, es curioso que Jaime I mandara fundar un hospital, el de San Vicente, en Valencia, inmediatamente después de su conquista (636/1238). Por otra parte, hay documentación latina, inmediatamente posterior [39], que permite saber que en dicho centro había una sala para hombres y otra para mujeres; que los médicos no dormían en él y pasaban sólo por la mañana o por la tarde a visitar a sus enfermos, igual que hacían sus colegas árabes de Oriente. Por tanto, cabe deducir que Jaime I el Conquistador mandó remozar el hospital antiguo existente en tiempos almohades, del mis-

[39] Cf. J. Vernet: «La introducción de los manicomios en España». *BRABLB* 42 (1989-1990), 21-27.

mo modo como Alfonso X el Sabio parece haber introducido las madrazas y haber mantenido contacto con Oriente, al igual que nos consta que el visir y médico persa Rašīd al-Dīn (644/1247-718/ 1318) tuvo seis corresponsales en al-Andalus. Por tanto, y por analogía, cabe suponer que la carrera de medicina se cursaba igual en todo el mundo musulmán.

Muchos hospitales tuvieron desde muy pronto, como anexo, un huerto en el que se cultivaban las plantas que luego utilizarían los médicos, sin posibilidad, al menos teóricamente, de adulteración. Esta institución (una farmacia) existió ya en la época califal como una dependencia del alcázar de Córdoba, y sabemos que sus productos eran vendidos al público pudiente y regalado a los pobres. Es de suponer que el aprendizaje se hacía de modo práctico.

En cambio, los exámenes habían nacido hacia el año 319/931 para evitar que ejercieran malos médicos, y los jueces fueron cambiando según la época y el país. La institución de los mismos fue debida, según Ibn abī Usaybiʿa, a

> un error cometido por un curandero que causó la muerte del paciente. El califa Muqtadir (259/908-320/932) mandó a Ibrāhīm b. Muhammad b. Baṭḥa que impidiera el ejercicio de la profesión a los malos médicos, a menos que se examinaran con Sinān b. Ṯābit b. Qurra y éste escribiera, de su puño y letra, un certificado autorizándoles a ejercer. Los médicos acudieron ante Sinān, quien dio a cada uno permiso para el ejercicio de las especialidades que conocía. El número de los examinados, que vivían a ambas orillas del Tigris, alcanzó a más de 860, sin contar aquellos que fueron dispensados del examen por el prestigio de que gozaban o estar al servicio directo del Califa.

El procedimiento era ya conocido en la España musulmana en el siglo V/XI y en la cristiana desde el VI/XIII o antes.

Los últimos ecos de la enseñanza entre los árabes españoles se encuentran en la madraza del arrabal de los musulmanes, en Zaragoza, en donde se enseñaba, aún a principios del siglo XVI y en su lengua original, la medicina según los libros de Avicena que, simultáneamente pero en latín, servían de texto en las universidades europeas.

Capítulo III

LA CULTURA ANDALUSÍ BAJO LOS OMEYAS DE ESPAÑA

Los árabes —prescindiendo de lo que digan sus historiadores— desempeñan un papel en la Historia desde hace unos cuatro mil años, e intervinieron en ella de un modo esporádico, sin constituir una unidad política. Algunas de sus tribus, ocasionalmente, atacaban los límites de los grandes imperios del Próximo Oriente Antiguo y eran objeto de represalias; otras se ponían al servicio de cualquier contendiente y recibían, en caso de victoria de sus soldados, su parte del botín. En estas condiciones, un monarca asirio, Salmanasar III, tuvo que combatir a un rey de los Aribi (854 a. C.) que disponía de un ejército que contaba con más de mil camellos, con el cual controlaba el norte de Arabia; más tarde, una reina, Samsi (732 a. C.), reúne una coalición contra Asiria, gobernada ya por Tiglat Pileser III. En la misma parece ser que figuraron las tribus instaladas entre Damasco y Yaṯrib (siglos más tarde Madī nat al-Munawwara, Medina); más adelante, el babilónico Nabucodonosor (Bujt- Naṣar) avanzará hacia el oasis que rodea a esta ciudad.

Griegos y romanos quisieron atravesar sus caminos para señorear los puertos del océano Índico, con poco éxito. Sus intentos esporádicos para conseguir el dominio de la Península se saldaron siempre con un fracaso, siendo el más notorio el de la expedición de Elio Galo (24 a. C.), que fue a morir en las arenas del desierto de Qatabān, en el sur de Arabia. Pero, si bien no se hicieron con el poder político de la zona que ambicionaban, en cambio sí consiguieron el comercial, desde el momento en que Egipto pasó a ser, primero, un reino helenístico y, luego, una provincia romana. Sus puertos del Mar Rojo acogieron los navíos del Índico, y un pequeño canal excavado entre aquél y un brazo del Nilo, que discurría más al este que los actuales, permitió a Trajano

abrir una vía de agua que permitía pasar al Mediterráneo a buques de tonelaje mediano. Por otra parte, los árabes son semitas y, por tanto, buenos comerciantes. En consecuencia, no tenían ningún interés en impedir el paso, a través de sus tierras, de caravanas que transportaran los aromas del sur de Arabia y las especias del Oriente Medio hacia Roma.

La existencia de una cierta organización política, de orden superior a la tribu, viene atestiguada por una serie numerosa de inscripciones en alfabetos distintos que cubren toda la Península y, en el sur, permiten comprobar la existencia de reinos preislámicos cuya hegemonía sobre grandes territorios costeros, o de las altas mesetas vecinas a la costa, duró varios siglos, pero manteniéndose, políticamente hablando, al margen de los grandes imperios del Próximo Oriente. Su historia, en este aspecto, y dada la geografía, fue muy distinta a la de los israelitas: es el caso de los sabeos.

Los árabes del norte, que son los que aquí nos interesan, aparecen primero en los documentos epigráficos de alrededor del siglo III d. C.; luego, o casi simultáneamente, en los de los historiadores clásicos. Por ellos sabemos de algún árabe que llegó a vestir la túnica imperial en Roma y, más tarde, los testimonios epigráficos clásicos, y los de la tradición árabe recogida en el siglo III/IX, empiezan a coincidir más y más, hasta el punto de que gran parte de los hechos ocurridos en el interior de la Península, en los siglos IV-VI d. C., pueden ser considerados como plenamente históricos: desde la reina Zenobia (Zabbā' en árabe) de Palmira hasta los detalles que poseemos sobre los estados vasallos árabes de lajm y gassān, que protegían —como siglos más tarde serán las Marcas de Carlomagno en Europa— las fronteras de la Persia sasánida y del Imperio bizantino, sucesor del romano en Oriente. Occidente no cuenta, pues estaban surgiendo una serie de reinos independientes que, poco a poco, se transformarían en el embrión de la actual Europa.

La predicación del Profeta, Mahoma, consiguió, por primera vez en la Historia de la Península, unificar a los árabes en torno a una religión única, y las circunstancias políticas de los dos grandes imperios del Próximo Oriente, que acababan de desangrarse en una larga guerra que enfrentó a sus soberanos (el bizantino Heraclio y el persa Cosroes II), permitió una rápida expansión del nuevo Estado. Y ya que citamos aquí las palabras Estado, Imperio, Reino, etc., querríamos subrayar que las connotaciones ideológicas que nosotros les damos hoy, después de Montesquieu, no corresponden a las que de las mismas tu-

vieron los pensadores del «Antiguo Régimen», ni con las que los actores de esta historia —los árabes— tuvieron en el siglo I/VII. Valga aquí, de una vez por todas, recordar la opinión de Harry Austryn Wolfson (1887-1974) que, según Sarton, sostenía «qu'il faut éviter toutes les comparaisons entre des peuples différents et des époques différentes» [40]. Por tanto, aquí no voy a comparar ni juzgar, sino a exponer y subrayar que, un siglo después de la predicación del Islam, las vanguardias de los ejércitos musulmanes —hasta esa época casi se puede equiparar el término étnico árabe con el religioso— habían alcanzado las fronteras de China; destruido el imperio persa; puesto en grave aprieto al bizantino y, en su marcha hacia Occidente, habían ocupado la antigua Hispania romana (que *no* es exactamente la España de hoy) y amenazaban seriamente la Aquitania.

Prescindiendo del desarrollo de los acontecimientos político-militares en el Medio y Próximo Oriente, veamos unas cuantas anécdotas de su marcha hacia Occidente. En este aspecto, la ocupación de la provincia bizantina de Egipto se debió al general ᶜAmr b. al-ᶜĀṣ, a cuyas tropas atribuyen muchos historiadores occidentales la destrucción de la Biblioteca de Alejandría en el 25/646. Nada más falso: si cierta tradición (que tiene su origen en la ocupación por los franceses de Egipto en 1213/1798) se transmite de boca a oído, el destructor de dicha Biblioteca, dentro de quinientos años, se dirá que fue Napoleón Bonaparte. En efecto: Paul Casanova (1861-1926), en una comunicación publicada en los *Comptes rendus de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres* (1923), 163-171, explica que el conde Carlo de Landberg (orientalista sueco (1840-1924)) narra que un viejo capitán inglés, en 1877, hablando de Napoleón, al que odiaba ferozmente, dijo: «Quel homme affreux! Il voulait ruiner le monde, mais- ce qu'il a fait de plus monstruex, c'est d'avoir brûlé la grande bibliothèque d'Alexandrie». Evidentemente, ni Napoleón ni los árabes tuvieron nada que ver en ese incendio, puesto que cuando llegaron, ya no existía: había sido destruída antes. Sarton [41], historiador de la ciencia a quien considero muy objetivo, dice:

[40] Cf. T. F. Glick: *George Sarton: la història de la ciència a Espanya* (Barcelona, 1990), 95.

[41] *Historia de la Ciencia. Ciencia y cultura helenísticas en los últimos tres siglos a. C.* (Harvard, 1959). Traducción castellana de José Babini 2 (Buenos Aires, 1965), 164.

> La Biblioteca siguió siendo todavía muy importante a comienzos del gobierno romano... Durante el gobierno de Aurelio (emperador 270-275), la mayor parte del Bruquion [barrio residencial de Alejandría en que había dependencias de la Biblioteca] fue destruido... En todo caso, el Serapeum [Biblioteca auxiliar] siguió existiendo. Es posible, también, que los libros de una de las bibliotecas, o de ambas, fueran secuestrados por los romanos y llevados a la capital. En nuestro propio siglo [xx], los conquistadores han perpetrado daños semejantes: era mucho más fácil apoderarse de ellos a comienzos de nuestra era. Sin embargo, los principales enemigos de la Biblioteca no fueron los romanos, sino los cristianos. Su declinación se fue acentuando en la misma medida que Alejandría fue controlada más efectivamente por los obispos, ya ortodoxos ya arrianos. Hacia fines del siglo IV, el paganismo menguaba en Alejandría; el Museo (si existía aún) y el Serapeum fueron sus últimos refugios. Los viejos cristianos y los prosélitos odiaban la Biblioteca porque ésta era, a sus ojos, la ciudadela de la incredulidad y de la inmoralidad: sus cimientos fueron gradualmente minados y entró en decadencia. La Biblioteca se concentraba, por entonces, en el Serapeum, y éste resultó destruido bajo Teodosio el Grande (emperador 379-395), por orden de Teófilo (obispo de Alejandría, 385-412), cuyo fanatismo antipagano fue excesivo. Muchos libros pudieron salvarse acaso pero, según Orosio, la Biblioteca no existía, virtualmente, en el 416.

Es decir, dos siglos antes de la conquista árabe, la Biblioteca había dejado de existir, porque los libros paganos eran mucho más peligrosos para los cristianos, que podían leerlos fácilmente, que para cualquier estudioso que desconociera las lenguas clásicas. La leyenda que atribuye tal barbarie a los árabes nació —y por causas políticas— en el siglo VII/XIII, es decir, cinco siglos después de la muerte de ᶜUmar b. al-Jaṭṭāb, al que se atribuye, al igual que el capitán inglés a Napoleón, tamaña salvajada.

Mucho mayor interés presenta la ocupación de las costas de Siria y Egipto por los musulmanes, quienes se hicieron dueños de unas cuantas atarazanas, en las que los bizantinos construían sus buques, y pudieron tomar, además, a su servicio, a marineros y navegantes cristianos. Así, pudieron enfrentarse victoriosamente a la flota de Constante II (= Constantino III, 641-668), vencerla en la batalla de los Más-

tiles (Ḏāt al-ṣawārī, 34/654) y lanzarse, a la vez, por vía marítima y terrestre, hacia Occidente. Tras la primera etapa del avance árabe, pronto se inició la segunda, reinando Muᶜāwiya I (40/661-60/680), que les llevó hasta Túnez y Qayrawān, y una tercera, siendo ya califa Walīd I (86/705-96/715), en que alcanzaron a poner pie en Hispania que, en su inmensa mayoría, se llamará al-Andalus a partir del siglo II/VII. Es discutible la fecha en que los árabes hicieron acto de presencia en las costas de Europa Occidental. Si cierta tradición recogida por al-Ṭabarī fuera verdad, habrían llegado ya al Levante español en tiempos de ᶜUṯmān b. ᶜAffān (23/644-35/656), y podrían haber dejado en esa zona pequeñas guarniciones que, de hecho, harían enlazar el dominio de la Bética por los bizantinos con el de los árabes. Esta hipótesis puede ser defendida con ayuda de la toponimia de la zona. Sin embargo, la tesis tradicional sostiene que el desembarco definitivo lo llevó a cabo Ṭāriq b. Ziyād (92/711), al que siguió, inmediatamente, Mūsà b. Nuṣayr. Las campañas llevadas a cabo por los dos, y por los emires dependientes de Damasco, fueron casi siempre victoriosas, hasta el momento en que ᶜAbd al-Raḥmān al-Gāfiqī se enfrentó con Carlos Martel en la *Balāṭ al-šuhadā'* (batalla de Poitiers, 114/732).

Las fronteras de la expansión del pueblo árabe (no por otros pueblos musulmanes) está aún hoy claramente definido por el uso de las palabras que, para designar el calzado, derivan o se emparentan con el árabe clásico *sabbāṭ* (y sus variantes *ṣabbāṭ*, *sabat*, etc.). Corominas, en su *Diccionario Crítico Etimológico* (Madrid, 1954-57) s.v. *zapato*, no se explica cómo pueden encontrarse derivados de esa voz sólo en España, norte de África y Medio Oriente, y faltan en los países intermedios entre el Irán e Italia:

> Cuesta concebir entonces —escribe— que el vocablo falte totalmente en griego, armenio, siráco, albanés y en el eslavo balcánico. En persa mismo parece ser palabra reciente y poco generalizada... De suerte que en realidad nos encontramos con dos áreas muy remotas la una de la otra, total y radicalmente separadas...

El lector que vea la raíz *s b t* y emparentadas por *ibdāl* (transformaciones de carácter fonético de una letra) como son *š b t*, *s b ṭ*, *ṣ b ṭ*, lea sus definiciones (a veces bastante divertidas) en el *Lisān al-ᶜarab* de Ibn Manẓūr (m. 711/1311), en Ibn Sida (m. 458/1066) y los licciona-

rios occidentales de Dozy (*Supplément*), Fagnan (*Additions*); los capítulos que al *ibdāl* dedican los diccionarios árabes ya citados y el *Muzhir* del Suyūṭī (m. 911/1505) es posible que llegue a la conclusión de que *sabbāt*, con significado de *zapato*[42], se extendió por todos los sitios a donde alcanzaron algunas de las tribus árabes en el siglo I/VII, es decir: las zonas citadas de España, norte de África, sur de Rusia y Turquestán, en donde consta que dejaron clanes suyos. Los países citados por Corominas, en que no se encuentran derivados de zapato con el sentido *niʿāl* (chinelas, zapatillas, etc.), fueron islamizados mucho más tarde. Y, en cuanto a Persia, los ejércitos árabes que la conquistaron la utilizaron más como tierra de paso, para alcanzar el sur de Rusia o el Turquestán, que para instalarse en ella. Sus bases estaban más en los *amṣār* del Iraq (Basora, Kufa, Wāṣiṭ) que detrás del Zagros.

Las fuentes árabes que describen la conquista de España son más detalladas que las cristianas, pero más tardías. Éstas, casi coetáneas de los hechos, los confirman. La *Crónica arábigo-bizantina del 123/741*[43], obra, posiblemente, de un hispano de Levante que conocía algo de griego, ve con simpatía a Muḥammad, a quien considera noble y prudente, mientras que la *Crónica mozárabe del 137/754*[44] lo ve con mayor reticencia, tal vez como reacción a los juicios vertidos por el autor de la primera y porque él, probablemente un clérigo de Toledo, pudo haber viajado a Córdoba y le disgustaba la pérdida de la hegemonía política de los cristianos en beneficio de los musulmanes. Posiblemente ya preveía que el nuevo Texto Sagrado iba a causar un cisma más que añadir a los muchos que dividían a la cristiandad y había facilitado el avance musulmán hasta Poitiers. Si así fue, tuvo razón, puesto que el metropolitano de Toledo, Elipando (c. 754-c. 800), basándose en *El Corán* 2.110/116 «Dicen: "Dios ha adoptado un Hijo". ¡Loado sea!

[42] Una *alpargata* (*no* zapato, que debe ser de cuero) del siglo III d. C., procedente de Doura-Europos, puede verse en la lámina 42 del Catálogo de Annie Caubet «Louvre: Aux sources du Monde Arabe. L'Arabie avant l'Islam. Collections au Musée du Louvre» *IMA* (París, 1990).

[43] C. E. Dubler: «Sobre la 'Crónica arábigo-bizantina de 741' y la influencia bizantina en la Península Ibérica» *Al-Andalus* 11 (1946), 283-349.

[44] Cf. Ana María Sales Montserrat: *Estudios sobre el latín hispánico: La Crónica mozárabe de 754* (Resumen de tesis doctoral; Barcelona, 1977); C. Sánchez Albornoz: *En torno a los orígenes del feudalismo*. II: *Los árabes y el régimen prefeudal carolingio. Fuentes para la historia hispano-musulmana del siglo VIII* (Mendoza, 1942; Buenos Aires, 1977).

¡No! A Él pertenece todo cuanto hay en los cielos y en la tierra. Todo le adora»[45], desarrolló una herejía, hacia el 780, aceptando la insinuación de *El Corán*. Pronto fue seguido por Félix de Urgel (fl. 781-818), y sus ideas pudieron desarrollarse gracias a la inhibición de las autoridades musulmanas que, en estas cuestiones, eran mucho más liberales con los cristianos que los godos independientes, los francos o los bizantinos. La nueva doctrina fue causa de preocupación para Carlomagno y para los mozárabes del siglo III/IX. Pero el desarrollo de la misma, combatido desde muy pronto por Agobardo de Lyon (769-840) y Beato de Liébana (fl. 750-800), no nos interesa aquí.

Mientras ocurrían estos sucesos en Hispania, una revolución en Oriente quitaba el poder a los omeyas y entregaba Damasco a los abbasíes que instalaron su capital en Bagdad. Un joven de la dinastía derrocada consiguió huir hacia Occidente y proclamarse Emir *independiente* en Córdoba. Las luchas tribales entre qaysíes y kalbíes, que habían sido el motor de la política de los gobernadores andalusíes nombrados, durante cuarenta años, por Damasco, fueron perdiendo importancia bajo su gobierno —lo mismo ocurrió con los abbasíes en Oriente—, al tiempo que surgieron nuevos problemas que el joven Emir tuvo que superar. La historia de los omeyas andalusíes admite una periodización en grupos de tres generaciones, muy de acuerdo con las teorías de Ibn Jaldūn, que pueden encabezarse con tres ᶜabderraḥmanes:

1) ᶜAbd al-Raḥmān I al-Dājil (el inmigrado), a quien siguen Hišām I y al-Ḥakam I al-Rabaḍī.

2) ᶜAbd al-Raḥmān II al-Awsāṭ (el intermedio), sucedido por Muḥammad I, y éste por sus dos hijos: al-Mundir y, luego, ᶜAbd Allāh.

3) ᶜAbd al-Raḥmān III, que tomó el título califal de al-Nāṣir, seguido por al-Ḥakam II al-Mustanṣir y Hišām II al-Mu'ayyad.

El fundador de la dinastía, ᶜAbd al-Raḥmān I, sentó un principio nuevo en el mundo musulmán: la existencia de más de un poder temporal independiente de el del califa ᶜabbāsí. Esta posibilidad parece haber sido considerada, al menos teóricamente, por grupos minoritarios durante el gobierno de los cuatro primeros califas, pero la primera vez

[45] Cf. la traducción de *El Corán* por J. Vernet (Barcelona, 1963), *loc. cit.* y nota al mismo.

que se llevó a la práctica fue en al-Andalus. Las consecuencias de tipo político-religioso de esta nueva situación no nos interesan aquí. Tampoco hemos de considerar los grupos de presión —hoy lo diríamos así— que le permitieron consolidar el nuevo estado y resistir las acometidas de los cristianos independientes del norte, asturianos y francos. Los más peligrosos eran éstos, puesto que podían atacar al-Andalus por cualquiera de los pocos pasos que cruzan el Pirineo, y Carlomagno se inclinaba a formar una gran Marca que tuviera por límite meridional al Ebro.

Sin embargo, su fracaso ante Zaragoza y la derrota de Roncesvalles (162/778), permitieron a los vascos cerrar los pasos del Pirineo occidental, durante un par de siglos, a los ejércitos árabes y francos, que antes los habían utilizado, cierto que muy poco. En consecuencia, Carlomagno cambió de política. Ahora se centró en aliarse con Asturias [46] para hacer frente —en pos de Beato de Liébana— a la islamizante herejía adopcionista, y en avanzar poco a poco hacia Barcelona, lugar que ocupó en el 185/801. Además, consiguió fijar una frontera estable a lo largo del río Llobregat, que quedó estrechamente vigilado desde el otro lado por fortalezas como al-Qulayᶜa (hoy Sant Boi de Llobregat), a pocos quilómetros de Barcelona. Estos territorios, dominados por los francos, eran inseguros desde el momento en que al este del río quedaron islotes musulmanes, godos islamizados con nombres como el de Muḥammad, que nunca hubieran aceptado llevar, por motivos religiosos, los mozárabes [47].

El cierre de los pasos del Pirineo occidental obligó a los viajeros —comerciantes, peregrinos y los mismos ejércitos en contienda— a desplazarse, del y hacia el sur de Francia, a través de los puertos del Pirineo oriental, que aún hoy se utilizan: tropas árabes cruzaron Andorra (Santa Coloma, Pas de la Casa), puesto que se ha encontrado una inscripción que, dadas las características del hallazgo, debe ser del siglo III/IX; los otros pasos, más al este, fueron cruzados en uno y otro sentido con mayor motivo: eran más accesibles.

Los tres primeros emires omeyas apenas se dieron cuenta de la reducción de sus dominios del norte, puesto que en la práctica las sierras

[46] Cf. Abadal: *Adopcionismo* (cf. nota, 48), 185.

[47] Para la problemática de estas cuestiones cf. Uta Lindgren: «Die spanische Mark zwischen Orient und Occident...», en *Spanische Forschungen der Görresgesellschaft* 26 (1971), 151-200.

prepirenaicas y el valle del Ebro —excepto unas cuantas fortalezas y capitales— habían quedado despobladas y las antiguas calzadas romanas unían esos núcleos a través de amplias zonas vacías. La repoblación intensiva empezó cuando los mozárabes del sur comenzaron a sentirse incómodos, moral (revoluciones locales) o económicamente (aumento de la capitación y otros impuestos), durante los cien años que preside la segunda tríada omeya (al-Mundir (273/886-275/888) y ᶜAbd Allāh (275/888-300/912) eran hermanos) que encabeza ᶜAbd al-Raḥmān II.

El hallazgo de la tumba de Santiago Apóstol en Galicia (198/813) despertó el deseo en algunos cristianos andalusíes de marchar a vivir en un territorio que gobernaran realmente sus correligionarios. Así se explica la carta que los de Mérida enviaron a Ludovico Pío en 213/828; la repoblación de algunos territorios al norte del Duero y en la Cataluña Vieja, y la aparición en los documentos de esas zonas de nombres —de obispos o terratenientes— típicamente árabes. Otro grupo, el que se quedó en al-Andalus, pronto se escindió entre exaltados y moderados. Los primeros, encabezados por Álvaro y Eulogio, incitaron a sus seguidores a injuriar, públicamente, a Muḥammad, sabiendo que este acto implicaba ser condenado a muerte y ejecutado (236/850). ᶜAbd al-Raḥmān II y sus sucesores, hasta principios del siglo x, se vieron obligados a aplicar la ley a unas gentes que iban al encuentro del martirio. Por ello, y con la colaboración de los moderados, el Emir convocó un concilio —Eulogio lo consideró un conciliábulo— al que asistieron los obispos andalusíes, y en el que se decidió que la Iglesia no consagraría como mártires a aquellos que provocaran su propia muerte. Pero sus restos fueron considerados como reliquias en la Europa cristiana y, a los viajes de los comerciantes y de los embajadores que circulaban entre Córdoba, Aquisgrán y otros lugares, se añadieron los de los monjes —las personas europeas más cultas en aquel entonces— que se dirigían a Zaragoza, Valencia y Córdoba en busca de tales restos, bien por su cuenta, bien incorporándose a la comitiva de algún noble: en el 244/858 el abad del monasterio de Saint Germain-des-Prés despachó, hacia Córdoba, a los monjes Usuardo y Odilardo; años después, se utiliza una visita a Muḥammad I por parte del conde de Cerdanya, Salomó, para que éste, a su regreso (863), lleve reliquias de víctimas tan recientes al sur de Francia, etc.

En definitiva: en el siglo III/IX Europa estaba bastante bien informada de lo que sucedía en al-Andalus, tierra en que, desde el adveni-

miento al poder de ʿAbd al-Raḥmān I, convivían dos culturas: la oriental y la latina tardía, bajo-romana, cuyo mejor exponente eran las obras de San Isidoro de Sevilla (c. 560-636). Los autores árabes nos hablan de la existencia de una *bayt al-ḥikma* en el Toledo godo que, evidentemente, nada tuvo que ver con su homónima, y más tardía, de Bagdad. Debió consistir, probablemente, en una biblioteca eclesial en donde se conservarían algunas obras clásicas latinas y, eventualmente, griegas. En todo caso, a esta ciencia hispano-romana cabría atribuir el origen del sistema astrológico llamado de «las cruces» y el desarrollo de los mapas isidorianos y los en T.

Antes de seguir, querría insistir en unos cuantos hechos, conocidos o no, que tuvieron una cierta resonancia en la Europa carolingia. Y el primero de ellos es el señalar cómo el adopcionismo, nacido a consecuencia de la islamización de España, provocó una virulenta reacción ortodoxa encabezada por el monje al que llamamos Beato de Liébana [48]. Éste, hacia el 776, empezó a compilar un *Comentario a la Apocalipsis*, que alcanzó una gran difusión dado el carácter ortodoxo de su autor. La obra contiene numerosas miniaturas —entre ellas un mapamundi para ilustrar los viajes de los Apóstoles— y fue muy reproducida entre los siglos X y XIII. Evidentemente, los elementos iconográficos varían con el correr del tiempo, pero inicialmente presentan una clara influencia mozárabe que parece sugerir que el monje autor de la misma tuvo a la vista un manuscrito norteafricano de origen oriental. Estos elementos no parecen extraños, si se piensa que un monje mozárabe, llamado Maio, llegó al norte de España antes del 313/926, pues en el Beato de la Escalada se explica que fue escrito e iluminado por él, en el monasterio de San Miguel, para el abad Víctor, en la fecha citada, dando origen así a una familia de *beatos* cuyos mapas presentan las siguientes características: forma rectangular que, poco a poco, va

[48] Cf. R. de Abadal: *La batalla del adopcionismo en la desintegración de la Iglesia visigoda* (Barcelona, 1949) y las *Actas del Simposio para el estudio de los códices del «Comentario al Apocalipsis» de Beato de Liébana*, Ed. Joyas Bibliográficas. Grupo de Estudiosos beato de Liébana, 3 vols. (1978-80), en los que se encuentran dos artículos de interés: J. G. Beckwith: «Islamic influences on Beatus Apocalypse Manuscripts» y P. Palol: «Precedentes hispánicos e influencias orientales y africanas en la decoración e ilustración de los Beatos», cf. además J. Vernet: «Cartografía e imagen de la España Medieval». En *Historia de la cartografía Española* (Madrid, 1982), 9-20.

suavizándose al redondearse las esquinas; intercalación de frecuentes leyendas isidorianas; las costas aparecen onduladas; la ciudad de Jerusalén se transforma en el ombligo del mundo y se dibuja de gran tamaño; el brazo acuático, que en los mapas orosianos unía el océano Septentrional con el Meridional, desaparece y se incluye, en cambio, la cuarta parte del mundo, en el sur, a la que alude San Isidoro. La pervivencia de este esquema puede seguirse a lo largo de los siglos X y XI.

Cuando ya era viejo, Maio recibió el encargo de ilustrar un nuevo *beato* para el monasterio de Tábara, pero murió poco antes de terminarlo (968). Los cambios de contenido, respecto al grupo de la Escalada, son notables, y muestran que en los cincuenta años transcurridos entre éste y aquél, el autor ha recibido información del Próximo Oriente. Administrando las diócesis de al-Andalus, obispos como Rabīᶜ b. Zayd (Recemundo, Elvira), ᶜUbayd Allāh b. Qasī (Toledo, 972), Aṣbag b. ᶜAbd Allāh (Córdoba, c. 970), etc., no cabe duda de que así fue. Ahora Maio dibuja dos posibles cursos del Nilo; representa el Jordán; muestra el Danubio con numerosos afluentes; anota los nombres de Capadocia, Mesopotamia y del Golfo Arábigo; pone una leyenda alusiva a la tierra de las Amazonas y redacta de nuevo el texto del continente situado al sur del Ecuador. El hecho de mayor transcendencia radica en el doble curso del Nilo (Nilo y Níger), que figura también en algunos mapas árabes e iba a dar lugar a numerosas confusiones hasta el siglo XIX. Este tipo de mapa, que estuvo en vigor hasta el siglo VII/XIII, arrinconó a los de Orosio y San Isidoro, que fueron traducidos al árabe en la Córdoba del siglo II/IX, y alguno de los cuales conservamos.

ᶜAbd al-Raḥmān I al-Dājil se consideraba en al-Andalus —lejos de su bienamada Siria— como en un lugar tan extraño para él como para las palmeras que podía contemplar en su nuevo hogar. Una curiosa historia nos lo muestra, de modo indirecto, como fundador, en la Ruzafa de Córdoba, del primer jardín botánico en el que se instaló el cultivo de plantas exóticas [49]. Que a los emires omeyas les gustaban las plantas, o cuando menos sus frutos, lo indica una anécdota [50] de la

[49] Cf. J. Samsó: «Ibn Hišām al-Lajmī y el primer jardín botánico en al-Andalus», *RIEEI* 21 (1981-82), 135-141.

[50] Texto árabe publicado por E. García Gómez en *Al-Ándalus* 10 (1945), 134 y la

estancia como embajador en Bizancio del poeta al-Gazāl (225/840). De creer a Abū-l-Jayr al-Išbilī, la inmunidad diplomática —en cuanto a aduanas— no existía, y aquél estaba dispuesto a llevarse a al-Andalus semillas del higo doñegal [51]. Para conseguirlo, tuvo que disimular las semillas desecadas entre sus pertenencias, consiguió burlar a los aduaneros —pues estaba prohibida su exportación— y, una vez en al-Andalus, cultivarlos y ofrecerlos al Emir, a quien gustaron mucho, y al que explicó la treta de que se había valido: cogerlos verdes y colocarlos debajo de las cintas con que ataba sus libros, hasta que se secaron; tras esto, sólo quedaron las semillas que, bien comprimidas por las correas y entre los libros, pasaron desapercibidas en el cacheo. El Emir le preguntó cuál era el nombre de dicho fruto y el poeta tuvo que responderle que no lo sabía, pero que el jardinero, cuando los ofrecía, decía: *dūna qūlī*, que en bizantino significaba «¡Señor mío! ¡Fíjate!», por lo cual ᶜAbd al-Raḥmān II decidió llamarlos «los trasplantados» [*ḏī-l-naqāl*], que ha pasado al castellano como «doñigal» o higo muy colorado por dentro, o boñigar, variante de higo blanco más ancho que largo.

La introducción de los numerales indios, o cifras de posición, debió tener lugar en esta época, por más que el primer manuscrito en que constan indudablemente es el Vigiliano (365/976), ya que la nota en que se suman cuatro períodos de gobierno que figura al margen del códice Ovetense de San Eulogio —el gran viajero por tierras cristianas antes de buscar el martirio en Córdoba (245/859)— se realiza con cifras de Fez o de notario [52].

Otro problema discutible es el de la fecha de la utilización del papel por los árabes orientales y en al-Andalus. Los datos tradicionales —construcción de los primeros obradores en Samarcanda, alrededor del 177/793— son ciertos. Sin embargo, pueden caber dudas sobre la fecha de su utilización por los árabes en su propia Península, ya que ésta pudo ser anterior a la producción masiva en territorios islámicos. El papel, procedente de China, habría llegado por mar y habría sido uti-

nota 141 de la página 165 del vol. V de la *Historia de España dirigida por Menéndez Pidal* (Madrid, 1965), que contiene *Instituciones y vida social e intelectual* de E. Lévi-Provençal.

[51] Cf. *Diccionario de la Real Academia Española* s.v. *higo: boñigar.*

[52] Cf. S. Bartrina: «Cifras coptas y cultura árabe» (P Oalaw Rib. inv. 65) *Studia Papyrologica* 7 (1968), 99-110; A. Labarta y C. Barceló: *Números y cifras en los documentos arabigohispanos* (1988).

lizado ya en el siglo I/VII. Debo confesar que considero posible el hecho, pero no acaban de convencerme los textos poéticos aducidos por Krenkow [53] nada más que en el sentido en que los emplea: que la escritura estaba mucho más extendida en la Arabia del siglo I/VII de lo que hoy creemos. La hipótesis, difundida por ᶜAbd al-Laṭīf Kānū [54], de que el papel utilizado en Europa, antes de la construcción de una fábrica en Toledo, alrededor del 545/1150, y la de Játiva, procedía de los talleres sirios, hay que ponerla en entredicho por falta de pruebas.

Bajo el gobierno de ᶜAbd al-Raḥmān II entran en al-Andalus buen número de conocimientos orientales, y la inventiva de los árabes de la Península empieza a poder compararse con la de sus correligionarios de Oriente. Hay cuatro personas a las que se atribuye la importación de nuevas ideas. Son: ᶜAbbās b. Firnās (m. 274/887) [55], ᶜAbbās b. Nāsiḥ (m.c. 238/852) [56], el ya citado poeta al-Gazāl y el cantor inmigrado Ziryāb, que introdujo en al-Andalus la canción y la música iraquíes. Los cronistas confunden, a veces, al introductor de uno u otro libro, tema o moda, pero, en general, están bastante de acuerdo en cuanto a que las aportaciones, de las que a continuación vamos a tratar, se deben a uno de estos cuatro personajes.

A ᶜAbbās b. Firnās se debe un reloj de sol y una clepsidra. Ésta señalaba, indistintamente, las horas del día y de la noche, pues la ofreció al Emir Muḥammad I (238/852-273/886), si hemos de creer los versos que esculpió en la misma:

¿Acaso no soy, para la religión, el mejor instrumento?
Si desconocéis el momento de la oración,
Si no véis lucir el Sol durante el día ni brillar
Las estrellas en la noche de negras tinieblas, pues
Mirad la buena estrella del Emir de los Musulmanes, Muḥammad,
Que da a conocer el momento de cada oración.

[53] «The use of writing of the preservation of Ancient Arabic Poetry». En *Oriental Studies presented to E. G. Browne* (Cambridge, 1922), 261-268. Agradezco el conocimiento de este artículo a la profesora María J.Viguera.

[54] *Al-Muslimūn 20.05.1409/23.12.1988.*

[55] Cf. Biografía por J.Vernet en *DSB* 1 (1970), 5; E.Terés en *Al-Andalus* 25 (1960), 239-249; E. Lévi-Provençal en *EI* 1 (1960), 11.

[56] Cf. E. Lévi-Provençal en *EI* 1 (1960), 12.

Así, Ibn Firnās[57] pasa a ser el precursor de un tipo de aparatos que estuvo muy bien representado en Granada[58], Fez y Tremecén a partir del siglo VIII/XIII.

A este mismo autor se debe el desarrollo en España de la talla del cristal de roca[59], que sirvió para fabricar piezas de ajedrez. Este juego fue introducido por el iraquí ᶜAlī b. Nāfiᶜ, más conocido como Ziryāb (173/789-238/852), buen astrólogo y cantor, discípulo de Isḥāq al-Mawṣulī. Tuvo que dejar el Iraq ante los celos de su maestro, y trasladarse a Córdoba trayéndose consigo una serie de costumbres y modas orientales de la que se hacen eco todos los cronistas[60]. De las muchas anécdotas que se le atribuyen, sólo señalaremos aquí que pretendía que, a veces, las canciones y la música se le ocurrían soñando; que introdujo la moda de colocar la vajilla de cristal sobre soportes de oro y plata, y dio a conocer los espárragos (*halyūn*), la ortodoncia y el juego de ajedrez[61]. Este último punto es el que más nos interesa, pues ᶜAbd al-Raḥmān II y sus sucesores se aficionaron rápidamente al mismo y sus piezas, seguramente, estarían talladas en cristal de roca, según el sistema ideado por ᶜAbbās b. Firnās. Pero este juego pasó enseguida a las cortes cristianas, y en el siglo X se cruzaban fuertes apuestas... incluso entre religiosos. Lo cual motivó que la iglesia, al igual que el Islam, lo condenara[62].

Dadas las citas que en los documentos cristianos se encuentran desde el 1043 (*cristallo*), *eschachos cristalinos* (1058), etc., y las de los textos árabes, hay que admitir que en al-Andalus igual se fabricaban ampolletas de vidrio cuya transparencia no se alteraba con el correr del tiempo y que pasarían, más tarde, a utilizarse como relojes de arena

[57] Cf. J. Vernet: «Mármol obra de Zarquel» en *Hommage a Georges Vajda* (Louvain, 1980), 151-154.

[58] Este último ha sido descrito detalladamente por E. García Gómez: *Foco de antigua luz sobre la Alhambra* (Madrid, 1988).

[59] Ibn Saᶜīd, en su *Mugrib*... (1,333) dice explícitamente *wa-huwa awwal man istanbaṭa bi-l-Andalus ṣinaᶜata al-zuŷāŷi min al-ḥiŷāra.*

[60] Cf. Maqqārī: *Nafḥ* 3 (ed. Iḥsān ᶜAbbās (Beirut, 1388/1968), 122-133.

[61] Cf. *EI* 2 (1965), 1062.

[62] Cf. F. Fite i Llevot: «El lot de peces d'escacs de cristall de roca del Museu diocesà de Lleida, procedents del tresor de la col.legiata d'Ager (siglo XI)». En *Acta Historica et Archaeologica Mediaevalia* 5-6 (1984-85), 281-312. Las piezas parece ser que llegaron a Ager procedentes del monasterio de Ovarra.

por los marinos, y en los vitrales *v.g. in opere vitrearum quas statuimus in fenestris nostre sedis maioribus* (1072) como figuras de ajedrez de cuarzo tallado, al igual que en el Egipto fatimí y, por tanto, las piezas de época que se conservan en nuestros museos, igual pueden ser orientales como andalusíes.

ᶜAbbās b. Firnās intentó, además, volar, lanzándose desde la Ruzafa de Córdoba al vacío, con un aparato de su invención. Tuvo mala suerte —los detalles se conocen— y se lastimó. Ahora bien: la «hazaña» quedó en la memoria popular y llegó hasta el siglo XV, cuando Agustín de Rojas, en *El baile de los moriscos*, la atribuye a un labriego valenciano [63].

Su coetáneo, ᶜAbbās b. Nāsiḥ, según testimonio de Ibn Ḥazm [64], fue enviado al Iraq a que comprara libros para la Biblioteca de Palacio. Entre ellos estaba el tratado de astronomía que conocemos por *Sindhind*, y hay que suponer que éste era el libro que ᶜAbbās b. Firnās solicitaba poder manejar al Emir.

Este período tan brillante de la cultura andalusí quedó colapsado por una serie de sublevaciones que empiezan en el 262/875. Los viejos y cautos recaudadores de impuestos fueron reemplazados por jóvenes que hirieron los sentimientos de los muladíes y crearon un profundo malestar que llevó a las sublevaciones de Ibn Marwān el Gallego, en Mérida y Badajoz, y de ᶜUmar b. Ḥafsūn, en Andalucía. Por su cuenta, se desenvolvían en Granada, Almería, Valencia, Toledo, Sevilla..., y todo eso sin hablar del estado zaragozano de los Banū Qasī que, en connivencia con Navarra y el Pallars, era, de hecho, independiente. Durante cincuenta años no hubo paz ni tranquilidad en al-Andalus. Es un período que prefigura los reinos de taifas del siglo IV/XI y una premonición, casi, del futuro Portugal. La situación en al-Andalus era tan grave que hasta un pequeño conde cristiano, Sunyer II de Ampurias, se atrevió a atacar y saquear, con su flota, Almería y Pechina (278/891) [65]... que eran las mejores bases de la escuadra musulmana. Pero, al fin, ᶜAbd al-Raḥmān III impuso el orden con grandes victorias (Valdejunquera) y medidas enérgicas que aterrorizaron a sus enemigos.

[63] Comunicación oral de Elías Terés el 10 de diciembre de 1965.

[64] *Apud* Ibn Saᶜīd: *Mugrib*... 1,45 biografía de Abū-l-Muṭarrif ᶜAbd al-Raḥmān b. al-Ḥakam.

[65] Cf. Abadal: *Comtes*... pp. 184-185.

Uno de ellos era Muḥammad b. Lope [que había matado en combate a Guifredo el Velloso] b. Muḥammad (m. 878)... b. Cassius. Este Cassius en el 714 había ido a Siria a someterse al califa Walīd II. Su descendiente, Muḥammad b. Lope, corrió a refugiarse en los castillos de sus parientes cristianos, junto al conde de Pallars –llamado en franco Bernardo y en godo Unifredo–, quien, ávido de hacerse con el tesoro que llevaba consigo su pariente musulmán, le asesinó (julio, 929). Después, debió arrepentirse, pues legó lo robado al monasterio de Ovarra. La noticia, una pura anécdota, tiene más interés del que parece, pues la descripción del tesoro nos ha llegado independientemente a través de un documento latino y un texto árabe, lo cual nos permite saber cómo se concebía a una persona rica de la época en la frontera entre la cristiandad y el Islam [66].

En otros casos, ʿAbd al-Raḥmān III al-Nāṣir –tal fue el título califal [67] que adoptó en 317/929– procedió con más cautela. Teniendo en cuenta los precedentes sentados por el gran ʿUmar b. al-Jaṭṭāb, eximió de tributos a los habitantes de Tortosa (329/941), para que los dedicaran a la guerra contra Barcelona, al mismo tiempo que hostigaba con su flota las costas catalanas, las de Sicilia y protegía las suyas propias construyendo rápitas y fundando unas atarazanas en dicha ciudad. El cómo funcionaron estas nuevas instituciones en esa época, en especial las rápitas, podemos intuirlo por las excavaciones arqueológicas realizadas por la Diputación Provincial de Alicante en la de Guardamar. Ésta, fundada en el 333/944, fue destruida, un siglo después, por un terremoto, y sus restos han llegado hasta nosotros intactos, pues quedaron cubiertos por las dunas hasta 1989 [68].

La paz interna hizo que el comercio transmediterráneo, europeo y africano floreciera, y que en Córdoba se dieran cita las tres culturas más importantes de la época: judíos, como Mošé b. Hannok –se había formado en las academias talmúdicas del Iraq– y Hasdāy b. Šaprūṭ. Este visir, médico y embajador del Califa, quien negoció, en Barcelona (328/940), con varios representantes de los estados pirenaicos, entre los

[66] Cf. J. Vernet en Abadal: *Dels visigots als catalans* II, 316-317.

[67] Para la historia de este período, Cf. J. Vallvé: *El Califato de Córdoba* (Colecciones MAPRE, Madrid, 1992.

[68] Los estudios de estratos, vegetación, epigrafía, etc., de los diversos especialistas fueron publicados en la fecha que señalamos.

cuales se encontraba un Bernat, también judío, que defendía los intereses de Riquilda, hija de Guifred Borrell (887-912), casada con Odón de Narbona (m. 962). Igualmente prestaron sus servicios al Califa los cristianos, como Recemundo (Rabīᶜ b. Zayd), obispo de Elvira y embajador en Alemania y el Próximo Oriente; bizantinos, como el monje Nicolás, que ayudaba a los médicos de Córdoba —entre ellos, Ibn Ŷulŷul— a entender correctamente la *Materia Médica* de Dioscórides; catalanes, como Gomar, embajador de Barcelona; alemanes, como Juan de Gorza, etc. Muchos de ellos colaboraron con árabes cordobeses, como el matemático Maslama de Madrid, o el juez Qāsim b. Aṣbag. Al mismo tiempo, los amalfitanos llevaban, por mar, las mercaderías italianas. El resultado más visible de todos estos contactos fue:

1) La composición del *Calendario de Córdoba* por el historiador ᶜArīb b. Saᶜīd y el obispo Recemundo, que se dedicó a al-Ḥakam II al-Mustanṣir. En él se mezclan las tradiciones latina y mozárabe (referencias a fiestas de santos cristianos, prácticas agrícolas corrientes en España), árabe-preislámica (predicciones meteorológicas basadas en el antiguo sistema de los *anwāʾ*), greco-latinas (alusiones dietéticas que el texto atribuye a la escuela de Hipócrates y Galeno, pero que corresponden bien a la *Dieta* hipocrática), a los que se añade una nueva astronomía, de origen arabo-islámico basado en una tradición indo-irania y otra tolemaica. Así, el texto nos da la entrada del Sol en los doce signos del zodiaco según el *Sindhind* y según los autores de las *Zīŷ al-muntaḥan*, es decir, aquellos que trabajaron al servicio del califa ᶜabbāsí al-Ma'mūn.

2) El desarrollo de una farmacología autóctona. Las aportaciones realizadas medio siglo antes por el inmigrado oriental al-Ḥarrānī, introdujeron la necesidad de conocer las primeras materias empleadas en cada fórmula y la *cantidad* de cada una de ellas. La siguiente anécdota creemos que prueba esta afirmación:

> Al-Ḥarrānī llegó, procedente de Oriente —según Ibn Ŷulŷul—, en la época del Emir Muḥammad... Introdujo en al-Andalus un *maᶜŷūn* (electuario) que vendía a cincuenta dinares el tratamiento (*saqya*). Así, adquirió mucho dinero. Cinco médicos, entre los cuales se contaban Hamdīn y Ŷawād, reunieron cincuenta dinares y le compraron una dosis de esta droga. Cada uno se marchó con una parte de la misma, la olió, la gustó y puso por escrito lo que le habían revelado sus sen-

tidos. Luego, se reunieron, se pusieron de acuerdo sobre lo que creían y lo escribieron. A continuación, se marcharon a ver a al-Ḥarrānī y le dijeron: «-Dios te ha concedido un gran beneficio con esta droga, que eres el único en conocer. Nosotros, los médicos, te hemos comprado una dosis y con ella hemos hecho esto y esto, y hemos llegado a tal y tal conclusión. Si ésta es exacta, hemos conseguido lo que buscábamos. Si no, haznos copartícipes de su composición, pues ya has obtenido bastantes beneficios-». Al-Ḥarrānī pidió que le enseñaran la fórmula, la leyó y dijo: «-No habéis omitido ni un solo ingrediente, pero no habéis acertado en la determinación de los pesos-». Este medicamento es conocido con el nombre de *al-mugīt al-kabīr*. Les dio a conocer la composición y, desde entonces, fue utilizado en al-Andalus. [Ibn Ŷulŷul prosigue]: He visto escrito este relato con letra del Emir de los Creyentes, al-Mustanṣir —¡Dios tenga piedad de él!— en casa de Abū-l-Aṣbag al-Rāzī [69].

La fabricación en la farmacia de Palacio de estos medicamentos, que se vendían a los ricos y se regalaban a los pobres, tenía muy poca variedad, ya que los médicos andalusíes no sabían identificar bien los *simples* mencionados en la *Materia Médica* de Dioscórides, que conocían a través de la versión árabe realizada en Oriente por Iṣṭifān b. Basīl. En estas circunstancias, el emperador de Bizancio envió, como regalo, a al-Nāṣir un manuscrito griego de dicha obra, pero en Córdoba no existía entonces ningún helenista capaz de leer y entender sus tecnicismos, a pesar de los comerciantes bizantinos que pululaban por ella. Para solucionarlo, el Califa pidió al Emperador que le enviara a alguien que pudiera ayudar a los médicos en la identificación correcta de las plantas, y ésta fue la causa de que el monje Nicolás se instalara en al-Andalus, donde formó un grupo de discípulos entre los que se encontraban Ḥasdāy b. Šaprūṭ e Ibn Ŷulŷul. Trabajando en equipo, consiguieron establecer las equivalencias entre los nombres técnicos empleados en Oriente y sus correspondientes occidentales.

Entre los médicos famosos de esta época se encuentra ʿArīb b. Saʿīd (m. 370/980) [70], que escribió un tratado de *Obstetricia y Pediatría*

[69] Cf. J. Vernet: «Los médicos andaluces en el *Libro de las generaciones de médicos* de Ibn Ŷulŷul» *AEM* 5 (1968), 443-444.

[70] A. C. López: «Vida y obra del famoso polígrafo cordobés del siglo x ʿArīb b. Saʿīd». En *Ciencias de la Naturaleza en al-Andalus. Textos y Estudios*. Editados por E. García Sánchez 1 (Granada 1990), 317-347.

en el que se ve cómo las ideas biológicas de Aristóteles se van infiltrando en la Península. Mucho más importante es la obra de Abū-l-Qāsim al-Zahrāwī (c. 324/936 c. 404/1013), autor de un gran manual sobre medicina, cuya parte dedicada a la *Cirugía* es uno de los trabajos más importantes sobre el tema de toda la Edad Media y, en la consagrada a la *Farmacología*, demuestra conocer gran cantidad de técnicas de laboratorio que proceden de los perfumistas egipcios e iraquíes quienes, a su vez, habían conservado viejos procedimientos mesopotámicos.

3) La astronomía tiene un representante de gran valor: Maslama de Madrid, que nació en la capital de la hoy España —entonces era una pequeña aldea a la que Muḥammad I protegió con un castillo— y se trasladó a estudiar a Córdoba, donde permaneció hasta su muerte en el 397/1007. Fue un astrólogo famoso que vaticinó la caída del califato y algunos detalles de lo que ocurriría durante la guerra civil (*fitna*). Sin embargo, su fama en Occidente la debe a la adaptación que hizo para el meridiano de Córdoba de las *Tablas astronómicas* de al-Juwārizmī (m. 231/846). El texto en cuestión encierra materiales indoiranios, greco-árabes e hispánicos. Maslama substituyó la fecha inicial de los movimientos medios (empezaban a contarse según la era del sasánida Yazdigird III (16 de junio del 632) por la de la hégira (mediodía del 14 de julio del año 622). El material hispánico está representado por la alusión a la era del *ṣofar* o *ṣufr*, que empieza en el año 38 a. C., fecha en que, según la tradición, los romanos consiguieron pacificar y reunir en su mano toda la Península.

Según el testimonio de Ṣāʿid de Toledo, quien escribió un siglo más tarde su *Historia de la Ciencia* (*Ṭabaqāt al-umam*), Maslama «observó regularmente el movimiento de los astros y puso toda su atención en el estudio del libro de Tolomeo que se llama *Almagesto*». Además, hizo un resumen de las *Tablas* del oriental al-Battānī (244/858-317/929). Cabe pensar que era capaz de revisar una traducción árabe oriental, cotejarla con el original griego y añadir sus propios comentarios. Decimos esto dado que no se conserva el texto del *Planisferio* de Tolomeo, en su lengua original, y que el material que se dispone sobre el mismo es: *1*) una versión latina de Hermann el Dálmata (1143), quien, a su vez, traduce el texto árabe (perdido) de Maslama, y una versión hebrea; *2*) una traducción árabe manuscrita independiente de la del Maŷriṭī, y *3*) los *Comentarios* de Maslama al *Planisferio*.

Estos *Comentarios* contienen material nuevo y suplementario al del autor griego y si no constituyen un tratado completo sobre la construcción del astrolabio, cuando menos han influido en el desarrollo de este instrumento.

Además, y a través del manuscrito latino 225 de Ripoll, de principios del siglo IV/XI, podemos deducir que en la Córdoba califal existían ejemplares de la monografía de al-Ṣūfī (m. 376/986) titulada *Kitāb al-ṣuwar* al-kawākib, y que el célebre poeta de los fatimíes, el sevillano Ibn Hāni' (322/934-362/973) compuso la casida o poema, que empieza

> ¡Qué bella aquella noche! Desde que nos envió deprisa a su mensajero.
> La pasamos contemplando a los Gemelos del Zodiaco, en sus orejas, como pendientes.

Bien teniendo a la vista ese libro, bien un globo celeste o *alcora* (*al-kura*).

Por otra parte, al siglo IV/X pertenecen los más antiguos relojes de sol árabe-andalusíes que han llegado hasta nosotros, y un astrolabio, sin terminar, que se conserva en el Institut du Monde Arabe y cuya autenticidad se discute [71].

La transmisión de las ideas científicas de los andalusíes del siglo X (¿por qué no anteriores?) hacia Europa se ha querido probar haciendo hincapié en los viajes realizados por distinguidos cristianos del norte a Córdoba, o bien en la emigración de los mozárabes hacia León y Cataluña y, desde ésta, al corazón de Europa, a los monasterios de Reichenau (Alemania) o San Gall (Suiza); a la Lotaringia, etc. Así han salido a relucir, por ejemplo, los nombres de San Juan de Gorza, de Gomar, de Gerberto (m. 394/1002) y futuro Papa con el nombre de Silvestre II. La Historia –Beaujouan lo ha señalado para este último [72]– parece ser más humilde: fueron los miembros del séquito de estos grandes personajes, o sus discípulos, muchas veces anónimos, los que

[71] Cf. el acta de la sesión de la Société Internationale de l'Astrolabe del 26 de enero de 1990, celebrada en el Institute du Monde Arabe, levantada por Jeanne Moulierac.

[72] «Les 'Apocryphes mathématiques de Gerbert'». En *Gerberto: Scienza, Storia e Mito. Atti del Gerberti Symposium (25-27 luglio), 1983* 2 (Studia, Babbio, 1985), 645-658.

enseñaron la ciencia a Europa. Ahora, eso sí, estimulados por sus señores y mecenas. En cierto modo puede compararse con lo que hoy ocurre: el «patrón», que sabe investigar, es hombre que, además, sabe buscar medios económicos para que sus discípulos, con o sin su colaboración científica, puedan salir adelante, y el tiempo que invierte en esto puede repercutir en su propia actividad profesional.

Capítulo IV

EL APOGEO DE LA CIENCIA ÁRABE EN AL-ANDALUS Y LA PRIMERA HISTORIA DE LA CIENCIA

La España musulmana, o sea, al-Andalus, inició el siglo III/X completamente rota: los distintos elementos sociales que gobernaban sólo reconocían el Islam como religión, pero no estaban de acuerdo en quiénes debían ejercer el poder político, puesto que los omeyas de Córdoba, en el mejor de los casos, sólo eran emires de Córdoba: habían ocupado por la fuerza el poder, y tenido la suerte de formar un clan cohesionado cuyos jefes, como en general todas las gentes de coraix, estaban especialmente dotados para mandar. Pero, a fines del siglo IX y principios del X, las desigualdades económicas y sociales motivaron una sublevación general de los muladíes (musulmanes descendientes de cristianos) de Andalucía, a la que siguieron las de algunos terratenientes árabes; los enfrentamientos entre qaysíes y kalbíes (árabes del sur y del norte) reaparecieron y, durante treinta años y simultáneamente, las tierras de al-Andalus estuvieron en manos de señores locales. La subida al trono de ʿAbd al-Raḥmān III puso rápidamente remedio a la anarquía: con habilidad, se atrajo a unos y a otros, y los recalcitrantes fueron sometidos por la fuerza de las lanzas. Construyó luego una fuerte flota de guerra y dejó que una pandilla de «bandidos» musulmanes instalara una base en el sur de Francia (Fraxinetum/Saint Tropez). Oficialmente, el emir ʿAbd al-Raḥmān III, que se había autoproclamado califa en el 317/929, nada tenía que ver con ellos. Pero es evidente que no le disgustaba el emplazamiento en que se habían instalado, en busca de botín, y desde el cual se internaban por el corazón de los Alpes y podían cortar, a voluntad, las comunicaciones entre Francia e Italia.

La situación política sólo empezó a deteriorarse —aunque no lo pareciera— cuando un alto funcionario cordobés, Abū ᶜĀmir Muḥammad b. [ᶜAbd Allāh b. Muḥammad b. ᶜAbd Allāh b.abī ᶜĀmir b. Muḥammad b. al-Walīd b. ᶜAbd al-Malik b.] ᶜĀmir al-Maᶜāfirī al-Qaḥtānī [73] quien, por sus victorias en la guerra, fue apodado al-Manṣūr («el Victorioso») con el transcurso del tiempo. Éste se hizo con el poder aprovechando la escasa edad de Hišām II al-Mu'ayyad, nieto del fundador del califato. Dada la juventud de éste, Almanzor —a imitación de lo que había ocurrido con los ᶜabbāsíes en Oriente— consiguió hacerse con el poder efectivo. El título de Califa lo dejó en manos de su legítimo dueño, pero quien mandaba era él, que se hizo otorgar los tratamientos de rey, señor y cuantos quiso, siendo durante un cuarto de siglo (366/976-392/1002) el verdadero dueño de al-Andalus. Esta nueva situación excitó el recelo de los estamentos que hasta entonces habían gozado de una posición privilegiada y, por tanto, se pusieron en contra suya la alta aristocracia, los eslavos (esclavos procedentes del norte de Europa) —que habían sido los soldados preferidos desde la época de al-Nāṣir— e incluso los alfaquíes, que tenían dudas sobre la piedad de Almanzor.

La aristocracia árabe jamás perdonó que un qaḥtanī se hubiera hecho con el poder. Un poeta —los poetas eran los periodistas de la época—, Ibrāhīm b. Idrīs al-Ḥasanī, compuso unos versos que corrían de boca en boca:

> ¡Qué maravilla veo!
> Nuestra desgracia es enorme y no tiene remedio.
> No puedo dar crédito a lo que ven mis ojos.
> Y creo que me equivoco.
> ¿Cómo puede quedar un solo omeya vivo.
> Para permitir que gobierne este reino un jorobado?
> Sus soldados marchan alrededor de su palanquín.
> Sobre el cual va sentado un mono gris.

Almanzor reaccionó metiendo en cintura a los dos primeros grupos mediante la inmigración masiva de bereberes africanos, que pasa-

[73] El nombre completo hace remontar su genealogía al momento de la entrada de los árabes en España, calculando que cada generación (9) equivale a 30 años. Cf. J. Vallvé: *El Califato...* (Cf. nota 67), 227-228.

ron a formar un ejército pagado por el erario, pero que le era decididamente fiel. Y a los alfaquíes los aplacó copiando, por su propia mano, un ejemplar de *El Corán*, y conquistando las ciudades más representativas de la cristiandad en la Península Ibérica: León, Barcelona y Santiago de Compostela, en cuya catedral se encuentra el sepulcro del Apóstol del mismo nombre. Además, expurgó la biblioteca del Califa al-Ḥakam II al-Mustanṣir, padre del reinante Hišām, y mandó retirar de la misma, y destruir, los libros que no permitía estudiar la escuela malequí.

De creer al cadí *Ṣā'id*, que escribe tres cuartos de siglo después de estos acontecimientos, se habrían destruido la mayor parte de obras de los autores de la antigüedad clásica, es decir, traducciones árabes de textos griegos, especialmente de astronomía, matemáticas, etc. En efecto, dice [74]:

> En el momento en que Almanzor se adueñó del poder se dirigió a la biblioteca de al-Ḥakam, padre de Hišām, acompañado por algunos teólogos. Mandó que se sacaran todas las obras delante de éstos y les ordenó que, con excepción de la medicina y la aritmética, pusieran aparte los libros que trataban de las ciencias antiguas: lógica, astronomía y otras ciencias cultivadas por los Clásicos. Cuando estos libros quedaron separados de los que trataban de lexicografía, gramática, poesía, historia, medicina, jurisprudencia, tradición y demás ciencias admitidas por los andalusíes (sólo escaparon de la purga los libros de los antiguos que estaban mezclados con éstos), Almanzor mandó que se quemaran y destruyeran las obras consagradas a las ciencias antiguas: unas fueron quemadas, otras se arrojaron a los pozos del Palacio y se cubrieron de tierra y piedras, o fueron destruidas de cualquier otra manera. Abū ᶜĀmir actuó así para atraerse a las gentes de al-Andalus y desacreditar, ante el pueblo, la conductas del califa al-Ḥakam. Pues estas ciencias eran mal vistas por los ancianos y criticadas por los grandes. Cualquiera que las estudiaba, se hacía sospechoso de hereje y heterodoxo.

Pero esta afirmación no puede aceptarse sin reservas. Que Almanzor, hombre político, mandara destruir algunos libros para calmar a sus

[74] *Ṭabaqāt*, pp. 66/125.

opositores, es casi seguro, pero, como hombre culto que era, es posible que sólo realizara un acto simbólico. En caso contrario, es decir, que hubiera hecho una purga drástica, ni el mismo Ṣāᶜid hubiera tenido acceso a los libros que sabemos que manejó (él mismo confiesa que muchos escaparon a la quema y se vendieron en distintas ciudades de al-Andalus) [75], ni al-Mu'taman de Zaragoza, un siglo después, hubiera podido escribir, a falta de precedentes, lo que escribió. Que Almanzor procedió por *motivos de orden público*, como decimos hoy, contra los que se apartaban de la senda trillada (*mu'aṭṭa*) de la opinión pública (y es evidente que en el siglo x estas palabras no tenían el mismo significado que en el xx) lo prueban el ensañamiento con que persiguió al zaragozano Abū ᶜUṯmān Saᶜīd b. Faṭhūn, que había escrito un libro sobre música (recuérdese la vieja polémica sobre la licitud o no de ésta en el Islam) y una introducción a la filosofía titulada *Šaŷarat al-ḥikma*. Su autor, después de ser encarcelado, tuvo que emigrar e ir a morir en Sicilia [76].

En todo caso, la obra política de Almanzor quedó destrozada por la guerra civil o *fitna* que estalló siete años después de su muerte (399/1009). Duró veinte años y, durante la misma, árabes, bereberes y eslavos, aliados unos contra otros, y buscando el auxilio de los reinos cristianos del norte, según las circunstancias, les invitaban a entrometerse en los asuntos de al-Andalus. Y esto, cuando los leoneses, castellanos, catalanes, etc., no lo hacían por su propia iniciativa. El único que previó lo que iba a ocurrir fue el gran astrólogo de Almanzor, Maslama de Madrid, que murió antes de ver realizada su profecía. Basándose en la aparición de un cometa o supernova (hasta el siglo XVII no se establecerá una distinción clara entre uno y otra) y la doctrina de las grandes conjunciones, pronosticó que una gran guerra civil pondría fin al califato, y que los soberanos que durante la misma gobernaran, ocuparían el solio por dos veces. Esta predicción astrológica, que se cumplió *casi* exactamente, llenaba aún de admiración a grandes his-

[75] *Ṭabaqāt* 67/126. Ṣāᶜid dice que «los disturbios [de la *fitna*] obligaron a vender las bibliotecas y todos los muebles del Palacio de Córdoba. Las obras de estas bibliotecas se desparramaron por todas las regiones de al-Andalus. Entre ellas se encontraron fragmentos preciosos de las ciencias antiguas que habían escapado de las manos de los encargados, por Almanzor, de destruir la biblioteca de al-Ḥakam».

[76] *Ṭabaqāt* 68/129.

toriadores del siglo VII/XIV como Ibn al-Jaṭīb. Durante la *fitna*, cada seudo-califa buscó el apoyo de determinados sectores sociales, y uno de ellos llegó —creo que por primera vez en la Historia— a pensar en la creación de un ministerio de ciencia y medicina.

Terminado de una vez el califato, al-Andalus quedó dividida en grandes latifundios que, poco a poco, fueron integrando entes mayores a los que la Historia designa como taifas (*ṭawā'if*)[77]. Para mantener una ficción de continuidad con el califato omeya, muchos grabaron en sus monedas el nombre de Hišām al-Mu'ayyad, último soberano espiritual reconocido por todos los andalusíes, incluso después de su muerte (*v.g.* ᶜabbādíes de Sevilla). Otros permitieron, tal vez por omisión, que les atribuyeran el preciado título de *Amīr al-mu'minīn*. En todo caso, el siglo IV/XI ve una devaluación progresiva de los títulos, que lleva al prestigioso *wazīr* (visir) del siglo X a transformarse en el actual alguacil español, o, si se quiere, pasando al mundo latino, a que el *Don* (abreviación de *dominus*, que sólo podían utilizar los bachilleres), se cambiase en el actual *don*, prefijo real del nombre de pila de todos los españoles. Y ésta fue la causa de que el gran literato Ibn Rašīq (390/1000-456/1064) no quisiera aceptar la invitación de al-Muᶜtaḍid de Sevilla para refugiarse en esta ciudad cuando Qayrawān fue destruida por la migración de los Banū Sulaym y Banū Hilāl:

> Una de las cosas que me impiden ir a la tierra de al-Andalus
> Es que haya en ella quienes se llaman al-Muᶜtaḍid y al-Muᶜtamid
> Nombres tomados de otro imperio y que están fuera de lugar
> Tal el gato que se hincha queriendo emular la fuerza del león.

El mismo Muᶜtaḍid de Sevilla, presionado por los alfaquíes malequíes, mandó quemar las obras del gran polígrafo Ibn Ḥazm, por ser ẓāhirí. Éste reaccionó con los siguientes versos:

> Aunque queméis el papel, no quemaréis
> Lo que el papel encierra, pues está en mi pecho.
> Marchará conmigo a donde me lleven mis pasos,
> Se detendrá, si me detengo, y será enterrado en mi tumba.

[77] Cf. M.ª Jesús Viguera Molins: *Los reinos de Taifas y las invasiones magrebíes.* (Colecciones MAPFRE, Madrid, 1992).

¡Dejaos de quemar folios y vitelas!
Hablad con ciencia para que la gente vea quién es el que sabe (....)

La época de los taifas se distinguió por las polémicas. El propio Ibn Ḥazm se enzarzó en una con al-Bāŷī (c. 439/1047). Y éste, durante su estancia en Zaragoza, fue encargado por el señor de la ciudad, al-Muqtadir b. Hūd, de contestar (463/1071) a la carta apologética de Hugo, abad de Cluny (1049-1109), tal vez llevada por éste mismo a la propia Zaragoza. En todo caso, hay que reconocer que al-Bāŷī tenía mejor preparación teológica para cantar las excelencias del Islam que el «monje de Francia» las del cristianismo. En Granada, Ibn Nagrella defendió las excelencias del judaísmo sobre el islamismo, que estaba representado por Ibn Ḥazm [78].

A efectos didácticos, acostumbramos a dividir los reinos de taifas en tres grupos: *1*) árabes (Zaragoza, Córdoba, Sevilla); *2*) bereberes (Granada, Málaga, Albarracín, Badajoz, Toledo), y *3*) eslavos (Denia, Valencia), en las cuales muy pronto surgió el nacionalismo árabe local y a cuyos partidarios se conoce, tradicionalmente, como *šuʿūbíes*. Los estados mencionados son puramente indicativos: inicialmente existieron muchos más reinos que fueron anexionados por sus vecinos más fuertes, en especial Sevilla. Los que parecieron más seguros, recibieron mayor número de emigrados pudientes de Córdoba, en donde no se podía vivir tranquilo. Una historia coherente del conjunto aún está por escribir, y el ya difunto E. Lévi-Provençal, que ansiaba redactar un estudio sobre el tema, no sabía encontrar un hilo conductor de la narración. Murió poco después de decidir que debía trazar una historia en función de los vínculos financieros que ligaban los distintos taifas con los reinos cristianos del norte, a los que pagaban tributo.

Desde el punto de vista jurídico musulmán de aquel entonces, no podía aceptarse esta idea, pero sí, en cambio, podía admitirse que esos tributos (*parias*) sirvieran para pagar tropas de soldados que los cristianos pondrían a disposición del contribuyente. El caso más claro —e inverso— es el del Cid, que entró al servicio del rey de Zaragoza y luchó, en defensa de éste, es decir, de Muqtadir, contra otros correligio-

[78] Emilio García Gómez: «Polémica religiosa entre Ibn Ḥazm e Ibn al-Nagril.lūla», *Al-Andalus* 4 (1936-39), 1-28.

narios cristianos, los catalanes, pero no contra su señor natural, Alfonso VI de Castilla; más adelante, la Historia nos presenta al vizconde Reverter, de Barcelona, al servicio de ᶜAlī b. Tašūfīn, combatiendo a los almohades; siguen los farfanes, el cuerpo de élite de los mariníes marroquíes, y un largo etcétera de casos similares que llegan hasta nuestros días. Pero volvamos al siglo IV/XI.

El Cid, al servicio de al-Muqtadir, acabó ocupando Valencia y haciéndose independiente en la misma. Fue, pues, un taifa más, pero cristiano, señoreando, con sus huestes, sobre vasallos musulmanes, e impidiendo, mientras vivió, el avance almorávide por el Levante español. De paso, ponía coto a las ambiciones de los condes de Barcelona de extender su influencia hacia el sur de Valencia, pues Ramón Berenguer I había conseguido, antes, de su aliado el rey eslavo de Denia, Muŷāhid, que reconociera al obispo Guislabert la jurisdicción espiritual sobre todos los cristianos e iglesias que estaban en sus dominios (1056)[79]. Este simple hecho muestra que en esas fechas no quedaban restos de la organización territorial (diócesis) de la época goda.

Por otra parte, el pago de las *parias* a los reyes cristianos del norte —castellanos, navarros y catalanes— arruinaba la economía de los taifas, que cada día se veían obligados a aumentar los impuestos de sus súbditos, sin hacer nada por su parte para disminuir sus gastos suntuarios. Y los cristianos, a veces, se sentían poco razonables y querían no sólo tributos, sino, además, tierras. Y si no les cedían éstas, las ocupaban por la fuerza. La situación terminó cuando Alfonso VI tomó Toledo y envió al reyezuelo de esta ciudad a gobernar Valencia, apoyado por los soldados castellanos. Un astrólogo había predicho antes la pérdida de al-Andalus por el Islam, y un poeta, al-ᶜAssāl, después de la ocupación de Toledo, declamó:

> Andaluces: arread vuestras monturas
> El quedarse aquí es un error
> Los vestidos suelen comenzar a deshilacharse por las puntas, pero veo
> Que el vestido de la Península se ha roto por el centro.

Hay que reconocer que el fin del Islam en al-Andalus no estaba tan próximo como parecía: la presión popular obligó a los taifas a pe-

[79] Cf. S. Sobreques i Vidal: *Els grans comtes de Barcelona* (Barcelona, 1961), 70.

dir auxilio a los almorávides y éstos, y luego los almohades, frenaron, aunque no detuvieron, el avance cristiano. Si la caída de Toledo, y luego la de Zaragoza, supusieron una sorpresa, tuvo que pasar más de un siglo antes de que Fernando III ocupara Andalucía, y dos siglos más antes de que los Reyes Católicos se hicieran con el reino nazarí de Granada en 1492. Pero la época de esplendor político de al-Andalus terminó con Almanzor. El cultural alcanzó su auge en la época de los taifas, momento estelar del cultivo de las ciencias exactas y de la técnica, y en el siglo XII de la filosofía y la medicina andalusíes.

El florecimiento cultural del siglo XI se explica porque los «cuadros» técnicos de la administración cordobesa, sintiéndose incómodos por las continuas revueltas de la *fitna*, emigraron hacia regiones más tranquilas en donde los «reyes», ya que no podían hacer la guerra, se dedicaban a proteger a los artistas, científicos, literatos... y toda suerte de personas, de acuerdo con sus aficiones particulares. Sevilla, Toledo y Zaragoza fueron centro de atracción, respectivamente, de literatos, astrónomos y filósofos. Pero esto no quiere decir que sólo protegieran a estos profesionales. Cualquier persona con una chispa de ingenio era bien acogida en todas partes. Zaragoza vio llegar al gran poeta de Almanzor, Ibn Darrāŷ al-Qasṭallī, y al médico —y formador de cantoras— Ibn al-Kattānī. Éste, posiblemente a causa de sus negocios, era inmensamente rico, visitó Pamplona y allí vio cómo esclavas musulmanas cantaban sus melodías ante los señores cristianos. He aquí sus propias palabras [80]:

> Asistía —dice— a la recepción de la cristiana, hija de Sancho, rey de los vascos, esposa del tirano Sancho hijo de García, hijo de Fernando... durante uno de los frecuentes viajes que hice a la corte de ese príncipe durante la guerra civil. En el salón había un cierto número de bailarinas y cantoras que le había regalado Sulaymān b. al-Ḥakam... en la época en que era Príncipe de los Creyentes en Córdoba (399/1009-405/1016). La cristiana hizo señas a una de ellas, que tomó un laúd y cantó... [siguen los versos]. Cantó a la perfección. Al lado de la cristiana se encontraban las sirvientas y las señoritas de compañía, cautivas tan bellas que se hubiera creído que eran cuartos de luna. Apenas oyó esos versos, una empezó a llorar con cálidas lágrimas... Me acerqué a

[80] Traducción francesa en H. Peres: *La poésie...* (París, 1937), 386-387.

ella y le dije: «-¿Qué te hace llorar?». «-Estos versos —respondió— son de mi padre y al oírlos se ha reavivado mi dolor».

En cuanto a Ibn Darrāŷ, éste fue testigo de la boda, celebrada en Zaragoza, entre Sancha de Castilla y Berenguer Ramón de Barcelona (1018). El matrimonio, según expuso en la casida oficial que declamó con motivo del acontecimiento, habría sido negociado por al-Munḏir, el taifa de la ciudad, para conseguir que estos dos condados —Castilla y Cataluña— le ayudaran a conservar sus tierras, constantemente acosadas por Sancho el Mayor de Navarra. No creo que ningún soberano cristiano de la Europa medieval haya sido objeto de honor tan grande como ver inmortalizada su vida familiar por uno de los mejores poetas árabes de todos los tiempos.

Sevilla, refugio de literatos y el reino más fuerte hacia el fin de la época taifa, admitió en su «academia» a refugiados «políticos» como el poeta siciliano Ibn Ḥamdīs, que había huido de su patria para escapar a los normandos, los cuales, progresivamente, la conquistaban.

Pero la ciudad que nos llama más la atención es Toledo. Uno de sus reyes (429/1037-467/1074) no sólo adoptó el nombre del califa ʿabbāsī al-Ma'mūn, sino que le imitó en sus aficiones científicas, y tuvo la suerte de encontrar hombres de valía que le secundaron en el empeño. El más interesante para nosotros, ahora y en este momento, es el cadí Ibn Ṣāʿid, a quien también se conoce como Ṣāʿid (420/1029-462/1070), autor de la primera *Historia de la Ciencia* verdaderamente digna de este nombre y a la que tituló *Libro de las categorías de las naciones* (*Kitāb ṭabaqāt al-umam*). Fue traducido al francés en 1935, por Blachère, a partir del texto publicado por Cheikho, en Beirut, en 1912 [81]. Como el gran arabistas francés sospechaba, la edición de Cheikho es un resumen, escrito por el mismo Cadí, para sus explicaciones de clase. Las variantes del mismo, que muchas veces suponen verdaderas adiciones, que va a publicar Samsó, lo confirman. Pero tal y como tenemos ahora el texto podemos deducir [82]: que no es racista, ya que nos cita —y nos habla de— los pueblos que han contribuido al

[81] Existe también la edición de Ḥayyāt Bū ʿAlwān (Beirut, 1985).

[82] Cf. J. Vernet: «Un precedente milenario de las modernas teorías racistas» *Boletín de la Sociedad Científica Hispano-Marroquí de Alcazarquivir* 2 (1950), 3-12. Reproducido en *Estudios sobre Historia de la Ciencia Medieval* (Barcelona-Bellaterra, 1979), 81-70.

desarrollo de la ciencia y que, según él, son ocho: hindúes, persas, caldeos, hebreos, griegos, rum, egipcios y árabes; otros pueblos, como los chinos y turcos, han hecho aportaciones discretas al conocimiento humano. Los primeros, los chinos, se han distinguido por su habilidad en los trabajos manuales y por su gusto en la pintura, y los turcos sobresalen por su especial disposición para la lucha y el manejo de las armas, siendo el pueblo más hábil en la práctica de la equitación y las artes marciales, como son el manejo de la lanza, la espada y el arco.

Según él —la base de esta teoría no es suya— los restantes pueblos no han podido consagrarse al estudio de las ciencias dadas las condiciones climáticas (excesivo calor cerca del Ecuador y frío al norte de al-Andalus), que impiden el desarrollo de las facultades innatas en todos los descendientes de la primera pareja humana. La ciencia y la cultura son propias de los habitantes que viven en la zona templada del hemisferio norte, pero no a todos. Los celtas,' los bereberes y podríamos añadir los cristianos de los estados independientes del norte de la Península Ibérica, entre los cuales se incluye el autor de este libro, al igual que los francos, los ingleses, los alemanes, etc., que no cita expresamente:

> son pueblos —dice— a los que Dios —¡ensalzado sea!— ha dado un especial patrimonio: *la tiranía, la ignorancia y, en general, la enemistad y la violencia*, a pesar de que no viven en la gran zona ártica, donde sufrirían su inclemencia, ni en la ecuatorial, en la que estarían agobiados por la exuberancia de la naturaleza. A pesar de tener sus comarcas próximas a las regiones de clima templado están sin civilizar, pues los territorios celtas están en Occidente —en el clima quinto y en las comarcas vecinas del sexto— y los bereberes están en el clima segundo y en las comarcas vecinas del cuarto. Pero son incapaces de cultivar las ciencias. Pues Dios —¡ensalzado sea!— prodiga su misericordia a quien quiere y da sus bienes a quien le parece.

El análisis detallado y técnico de esta obra nos interesa, pues refiere la continuación de las escuelas creadas, bajo el califato, por el astrónomo Maslama de Madrid y por el médico Abū-l-Qāsim (Abulcasis de los latinos) al-Zahrawī [83]. Se ve, leyéndola, que su información sobre la

[83] Para la historia detallada, desde el punto de vista técnico, de estas cuestiones Cf. J. Vernet y J. Samsó: «Panorama de la ciencia andalusí en el siglo XI». En *Actas de las*

situación científica de al-Andalus, en su época, es buena para los taifas de Toledo, Zaragoza y Sevilla; menos, para los de otras regiones; que está al corriente de los jóvenes que inician su carrera y que, como hoy decimos, «prometen», y que sigue la producción científica de los judíos de al-Andalus, lo cual no debe llamarnos excesivamente la atención pues, desde el siglo III/X, éstos utilizaron simultáneamente —y salvo rarísimas excepciones— dos lenguas distintas: el hebreo, para uso religioso, y el árabe, para la cultura profana. Así, cuando nos cita a Sulaymān b. Yaḥyà (en hebreo, Šelomó ben Yehudà), «conocido como Ibn Ŷibirwāl» (el Avicebrón o Avencebrol de los latinos, identificado por Munk como Ibn Gabirol), nos dice que vivió en Zaragoza y murió [¿Valencia?] cuando tenía, aproximadamente, treinta años (450/1058). ¿Cómo lo conoció? Porque éste escribió tres obras en árabe: *1*) el *Islāḥ al-ajlāq* (sobre los caracteres y la conducta, que parece depender de la obra, sobre el mismo tema, escrita, casi coetáneamente, por Ibn Ḥazm de Córdoba), traducida recientemente al castellano por Lomba [84] con el título de *La corrección de los caracteres*; *2*) el *Mujtār al-ŷawāhir* o *Selección de perlas*, de tipo paremiológico, y *3*) *Yanbūʿ al-Ḥayya* o *Fuente de la vida*, que iban a ejercer, en versiones latinas o hebreas, una fuerte influencia en el nacimiento de la escolástica.

Un amigo y maestro de Ṣāʿid fue al-Waqqašī, experto geómetra y partidor de herencias, con quien aquél estudió, a partir del 438/1046, desde materias islámicas hasta lógica y matemática. Su biografía es muy interesante, tanto política como científicamente. Su nombre completo es el de Abū-l-Walīd Hišām b. Aḥmad b. Jālid al-Waqqāšī (m. en Denia 489/1095). Había nacido en la actual Huecas, sido cadí de Talavera de la Reina y consejero de al-Ma'mūn. Cuando el hijo de éste, al-Qādir, fue despojado de Toledo e instalado en Valencia por Alfonso VI, al-Waqqašī le siguió. Asesinado su señor, y acosada la ciudad por el Cid, se mostró partidario de la entrega de Valencia a los atacantes, dada la imposibilidad de continuar la resistencia y de la falta de la ayu-

Jornadas de Cultura Árabe e Islámica (1978). Instituto Hispano Árabe de Cultura (Madrid, 1981), 135-163; Lutz Richter-Bernburg: *Ṣāʿid, the «Toledan Tables» and Andalusi Science* (1987 Kennedy), 372-401.

[84] Zaragoza, 1990. Para conocer las aportaciones de Ibn Gabirol a la cultura sigue siendo fundamental la consulta del libro de Millás: *Selomó ibn Gabirol como poeta y filósofo* (Madrid-Barcelona, 1945).

da prometida por los almorávides. Las desgracias de la ciudad asediada las cantó en una elegía que, en árabe dialectal, se nos ha conservado en la *Crónica General de España* [85], pero su papel de colaboracionista fue muy mal visto por sus contemporáneos, y más cuando se le atribuían los siguientes versos [86]:

> Me aflige pensar que las ciencias de la humanidad
> Son dos. Si las aprendo, nada más he de aprender:
> Una [ciencia] cuya comprobación es imposible
> Y una [ciencia] cuya comprobación de nada sirve.

En todo caso, con él, o algo antes, un valenciano formado en Toledo regresó por esas fechas a su patria. Podemos seguirle bastante bien, pues fue constructor de instrumentos astronómicos, algunos de los cuales, firmados y fechados, han llegado hasta nosotros. Se trata de Ibrāhīm b. Saᶜīd al-Sahlī («el de la Plana», es decir, de algún sitio de la actual provincia de Castellón de la Plana), al que cita Ibn Ṣāᶜid como joven sabio y constructor de astrolabios, y residente en Toledo en la época en que escribe su libro, es decir, antes del 462/1070; en el 473/1080 acabó uno de los primeros globos celestes que conservamos (Florencia) y que dedicó al señor de Murviedro (Sagunto), Abū ᶜĪsà b. Labbūn, personaje documentado a través de la *Ḏajīra* de Ibn Bassām y otras fuentes, y además se conservan astrolabios con su firma y fecha que cubren desde los años 459/1066 hasta fines del siglo XI.

En el globo celeste grabó la siguiente inscripción:

> Ha construido este globo, con su soporte, Ibrāhīm b. Saᶜīd al-Sahlī, el pesador, en Valencia, ayudado por su hijo Muḥammad [de éste conservamos un astrolabio fechado en el 496/1102]. Lo ha destinado al Señor de los dos Visiratos, el gran cadí Abū ᶜĪsà b. Labbūn, a quien Dios le conserve el poder y le ayude. Ha colocado en el globo

[85] Cf. R. Menéndez Pidal: «Sobre Aluacaxí y la elegía árabe de Valencia». En *Homenaje a D. Francisco Codera* (Zaragoza, 1904), 393-409, y *La España del Cid* 1 (Madrid, 1956), 445-488; Ibn Ṣāᶜid: *Ṭabaqāt* (trad. Blachère), p. 136 (= 74 texto árabe); F. Corriente: «De nuevo sobre la elegía árabe de Valencia», *Al-Qanṭara* 8 (1987), 331-346.

[86] Cf. M. Asín Palacios: «La tesis de la necesidad de la Revelación en el islam y en la escolástica», *Al-Ándalus* 3 (1935), 345-389, en especial p. 369, en que transcribe el texto árabe transmitido por Maqqarī en *Analectes* II, 515 y 642.

las estrellas fijas, según sus tamaños y diámetros. Lo ha terminado a principios de ṣafar del año 473 de la hégira del Profeta [agosto del 1080].

Este globo [87] tiene 209 mm. de diámetro y está formado por dos hemisferios vacíos y soldados. Sigue fielmente la representación de las constelaciones y estrellas dadas por Tolomeo. Excepto la constelación de la Copa, que falta en el mismo, todas las demás están muy bien incisas. Pueden contarse 1.015 estrellas, representándose la magnitud de cada una de ellas por medio de un pequeño círculo que lo rodea y cuyo diámetro va disminuyendo desde la primera a la sexta magnitud... Los círculos del ecuador y de la eclíptica están divididos en 360°, numerados de cinco en cinco con las letras del alifato cúfico. El cero de ambos círculos se encuentra en su intersección, es decir, en el punto Aries. Doce círculos de declinación dividen de 30 en 30 grados la eclíptica. Están representadas 47 constelaciones: 21 boreales, 12 zodiacales y 14 australes. Una línea, con figura de corazón, une las seis estrellas del Águila y este grupo representa, en el globo, la constelación de Antinoo. Como en otros globos árabes [88], la figura de las constelaciones, en vez de mirar hacia la Tierra y sus observadores, miran hacia afuera, con la espalda sobre la superficie esférica. Este es el motivo de que las estrellas, que en un globo actual ocupan el lado derecho de la figura, se encuentren en la izquierda en el de al-Sahlī. Así, Rigel se encuentra en el extremo del pie izquierdo de Orión, en vez de estar en el derecho; que Spica esté en la mano derecha de Virgo y no en la izquierda, etc.

El examen de los astrolabios que pudimos hacer con motivo de la exposición de la isla de La Palma (Canarias) [89] muestra que al-Sahlī grabó láminas para más latitudes de las que cabían en la «madre» de las

[87] Seguimos la descripción de F. Meucci: *Il globo celeste arabico del secolo XI esistente nel gabinetto degli strumenti antichi di Astronomia, di Fisica e di Matematica del R. Istituto di Studi Superiori* (Firenze, 1878). Hoy se encuentra en el Museo Nacional de Historia de la Ciencia de Florencia.

[88] Cf. M. Destombes: «Globes celestes et catalogues d'étoiles orientaux du Moyen Age». En *Actas del VIII Congreso Internacional de Historia de la Ciencia* (Florencia, 1956/1957), 313-324.

[89] Cf. *Instrumentos astronómicos en la España medieval: su influencia en Europa* (Santa Cruz de la Palma, julio de 1985).

mismas. Y en una lámina, de uso muy frecuente, el propietario marcó la dirección de la alquibla.

De la mano de Ṣāᶜid , con Alcádir, al-Waqqašī y al-Sahlī, hemos llegado hasta Valencia. Añadamos que en el viaje, y durante su permanencia allí, estaba escoltado por las mesnadas de caballeros castellanos mandados por Alvar Hañez. Volvamos ahora al Toledo de al-Ma'mūn. El *Ṭabaqāt al-umam* nos da las indicaciones suficientes para establecer las relaciones de maestro a discípulo que cubren, como una tela de araña, la superficie de al-Andalus, y de lo cual sólo quedan excluidos el propio autor —Ṣāᶜid—, Ibn Muᶜāḏ al-Ŷayyānī y Azarquiel. El primero va dando noticias de sus ideas de modo indirecto en el *Ṭ abaqāt al-umam* [90]; el segundo no se menciona y, en cuanto al tercero, el más importante de todos, aparece brevemente, pues, en el momento de escribir el libro, era un simple artesano listo que iba transformándose en un sabio, a base de construir los instrumentos científicos que le encargaban. Al trazar el cañamazo de las láminas de los astrolabios y, siendo muy joven, se le debió ocurrir la idea de simplificarlos reduciendo todas las láminas a una sola. Así nació la *azafea*, de la cual construyó dos variantes: la *šakkāziyya*, cuyo nombre parece estar relacionado con el barrio de los *šakkāziyyīn* (curtidores de pieles). Este instrumento fue conocido tanto en el norte de África como en el Próximo Oriente donde, a finales del siglo XIV y principios del XV, aparecen los primeros cuadrantes *šakkāzíes*, los cuales, también con modificaciones, se caracterizan por la simplificación de la red de «meridianos» y «paralelos» que se ven en su faz ya que, en vez de utilizarse una doble red de círculos correspondiente a un sistema de coordenadas ecuatoriales y a otro de coordenadas eclípticas, se emplea un sistema único que tanto puede utilizarse en función de los dos sistemas anteriormente citados como de otro de coordenadas horizontales. El procedimiento tuvo éxito y fue utilizado, en el siglo XVI, en el observatorio de Istanbul.

Curiosamente, estas derivaciones orientales de la azafea presentan numerosos puntos de contacto con otros que aparecen en Europa en

[90] Para todos los pasajes científico-técnicos a los que aludimos en este y otros capítulos, es básico el libro de J. Samsó: *Las ciencias de los antiguos en al-Andalus*. (Colecciones MAPFRE, Madrid, 1992), en los que se trata de los mismos con mucho mayor detalle y precisión que el autor de esta síntesis.

la Baja Edad Media: así, por ejemplo, a principios del siglo XIV, Jean de Lignères utilizará el tímpano de la azafea con una única red de coordenadas, lo que —al igual que en el caso del cuadrante *šakkāzí*— nada tiene de particular, ya que desarrolla una idea preexistente en el segundo tipo conocido, el simplificado, de la azafea de Azarquiel que, para ganar claridad en el trazado, reduce el número de círculos máximos de longitud que aparecen en el instrumento. Del mismo modo, un tratado anónimo, y aun manuscrito, posiblemente del siglo XV, cuyo *incipit* reza *Zaphea est sphera projecta...*, alude a la posibilidad de completar la azafea con un disco transparente, de cuerno, con los mismos trazados que en la faz de la lámina: esta superposición de dos trazados idénticos, uno fijo y otro móvil, sería propuesto también por otros científicos europeos renacentistas, así como, en Oriente, por Ŷamāl al-Dīn al-Māridinī (m. 809/1406), cuyo cuadrante *šakkāzī* consta, a su vez, de dos cuadrantes de trazado idéntico que se superponen, siendo el inferior sólido y el superior una red (*šabāka*), a través de la cual puede verse el trazado del otro.

La segunda variante de azafea fue la que se llamó *zarqāliyya* o *ᶜabbādiyya*. El primer nombre deriva del de su inventor, y el segundo, del rey al que se la dedicó y en cuyos dominios se refugiaría (¿más tarde?) ante el avance castellano: Al-Muᶜtamid b. ᶜAbbād de Sevilla. Uno de los dos ejemplares de esta última es el que se conserva en la Real Academia de Ciencias de Barcelona. Fue construida en Murcia, en el 650/1252, por un artífice llamado Muḥammad b. Huḏayl. Con motivo de la inauguración (junio 1985) del conjunto de observatorios europeos de la Isla de La Palma (Canarias) se organizó una exposición de instrumentos astronómicos medievales, en su mayoría de origen andalusí, en la que estuvieron presentes siete Jefes de Estado y, para conmemorar el acontecimiento, se construyeron veinte réplicas de esta azafea que se regalaron a las autoridades, y algunas de ellas me consta que figuran en museos indicando, claramente, su condición de réplicas.

Ibn Qifṭī nos dice, en su *Historia de los sabios* (*Taʾrīj al-ḥukamāʾ*) [91] que cuando los astrónomos de Oriente vieron por primera vez la aza-

[91] Ed. Lippert (Leipzig, 1903), 57: *wa-lammā waradat ᶜalà ᶜulamā haḏā al-šaʾn biarḍi al-mašriq ḥārū lahā wa-ᶜaŷizū ᶜan fahmihā il.lā baᶜd al-tawfiq*.

fea de Abū Isḥāq Ibrāhīm b. Yaḥyà al-Naqqāš, o sea, Azarquiel, no la entendieron hasta que Dios les concedió su auxilio. Pero no sólo fue esto. Otro miembro del mismo grupo que Azarquiel, ᶜAlī b. Jalaf, inventó una *Lámina Universal*[92], tal vez algo después de que aquél ideara su azafea.

Además, los astrónomos andalusíes inventaron unos aparatos, que hoy denominamos ecuatorios, que permiten calcular, con una cierta exactitud, posiciones planetarias sin necesidad de recurrir a las tablas astronómicas. Sus precedentes más claros son los planetarios y los astrolabios de engranaje, pero estos instrumentos sólo pretenden representar ante la vista los movimientos celestes, y tienen una finalidad eminentemente didáctica. Los tres ecuatorios más antiguos conocidos son el de Ibn al-Samḥ, el de Azarquiel y, ya en el siglo XII, el de Abū Ṣalt de Denia. Estos instrumentos suelen determinar la posición de un planeta, materializándola mediante la superposición de una lámina, en la que se encuentre representado su epiciclo, sobre otra en la que esté su deferente. En el caso del Sol, el problema es más simple, ya que no se requiere el uso del epiciclo. En cambio, en el caso de Mercurio, se plantea la cuestión de que el modelo tolemaico de este planeta no utilizó un deferente fijo, como para los otros planetas, sino uno móvil. El deferente de Mercurio no es, pues, un círculo, sino el resultado de la composición de dos movimientos circulares: una figura ovalada, prácticamente una elipse.

Ante este problema práctico, Ibn al-Samḥ no parece haber dado a Mercurio ningún tratamiento especial, mientras que Azarquiel, en el reverso de su lámina, representa la excéntrica circular del Sol, y un óvalo para el deferente de Mercurio, trazado de acuerdo, estrictamente, con el modelo tolemaico, y utilizando los parámetros, no del *Almagesto* sino de las *Hipótesis Planetarias*. Por más que conviene insistir en que la forma ovalada es la del deferente de Mercurio, no la de su órbita, puede observarse que esta realización gráfica de Azarquiel constituye el primer caso claro e indiscutible de superación de una astronomía de círculos para pasar a una astronomía basada en otro tipo de curvas. Tanto Peurbach (1423-1461) como Reinhold (1511-1543) conocieron la

[92] Cf. J. Samsó: «Sobre el trazado de la azafea y de la lámina universal: intervención de los colaboradores alfonsíes», *Al-Qantara* 8 (1987), 29-43.

obra de Azarquiel quien, a través de otros autores, pudo influir en la órbita ovalada descrita por Thomas Lydiat para el Sol, en 1605, o en el óvalo ensayado por Kepler para Marte antes de pensar en una elipse. Todavía Antonio de Ulloa (1716-1795) hablaba de órbitas planetarias ovoidales. El ecuatorio de Azarquiel pudo también ser conocido en Oriente ya que, en el siglo XV, al-Kāšī describe un instrumento muy similar al del astrónomo toledano y traza en él, de forma aproximada y menos exacta que Azarquiel, un óvalo para el deferente de Mercurio.

El otro autor «olvidado» por Ibn Ṣāᶜid es Ibn Muᶜāḏ al-Ŷayyānī (c. 989-después de 1079), bajo cuyo nombre tal vez englobamos dos personajes distintos, ¿padre e hijo? ¿al-Šaybānī y al-Ŷuhānī? Matemático, fue el primer científico árabe que comprendió la definición de la igualdad de razones formulada por Eudoxo. De hecho, aparte de varias glosas breves en el Euclides latino medieval, esta definición se extendió rara vez en Europa antes de Isaac Barrow (1630-1677).

Además, es autor del primer tratado de *Trigonometría esférica* que se produjo en Europa sin depender ni estar escrito en función de unas tablas astronómicas. Su posible relación y conocimiento de al-Bīrūnī —que tiene un tratado similar, *al-Maqālīd ᶜilm al-hay'a*— está en discusión [93]. Igualmente se plantean problemas entre dos de sus obras: la *Trigonometría* y las *Tabulae Jahen*, en que cita a la primera. En todo caso, Ibn Muᶜāḏ supo plantear y resolver el problema del triángulo polar, que tanto interés tuvo siglos después para la navegación, y estableció gran número de relaciones trigonométricas que veremos utilizadas por europeos como Regiomontano.

Hacia mediados del siglo IV/XI, al-Andalus vivía, bajo los taifas, su época de mayor esplendor cultural: los hūdíes, señores de Zaragoza, mandaron construir edificios suntuosos, como la Aljafería (al-Ŷaᶜfariyya, nombre tomado de Abū Ŷaᶜfar al-Muqtadir, 438/1046-475/1082); los ᶜabbādíes, de Sevilla, el Alcázar de al-Mubārak, al que dedicó un extenso poema el poeta siciliano, refugiado en esta ciudad, Ibn Ḥamdīs [94], o incluso en ciudades tan fronterizas como Balaguer floreció la industria suntuaria; el grupo de artesanos que trabajaba el marfil

[93] Cf. J. Vernet y J. Samsó: *Les developpements de la science arabe en Andalousie* (en curso de publicación), pp. 18-19.

[94] Cf. J. Guerrero Lovillo: *Al-Qaṣr al-Mubārak. El alcázar de la bendición* (Sevilla, 1974).

en Córdoba se trasladó, en buena parte, a Cuenca [95], en donde prolongaron su existencia desde el 417/1026 hasta, cuando menos, el 441/1049, con un gusto y una técnica mucho menor que las de sus maestros califales, pero reflejando aquélla, igual que ésta, escenas con figuras de seres vivos, desde plantas hasta caballeros luchando en duelos singulares.

La situación de los *ḏimmíes* dentro del mundo taifa no parece haber cambiado con respecto a la que habían tenido durante el califato. El hecho aislado del *pogrom* de Granada (459/1066), que siguió al asesinato del visir Yósef ben Nagrella [96], se debió, oficialmente [97], a que éste había conspirado contra su señor, Bādīs Muẓaffar (429/1038-467/1077) para entregar la ciudad a Ibn Ṣumādiḥ de Almería. En la realidad, coadyuvaron a él la repugnancia de los alfaquíes, cuyas ideas pueden verse reflejadas en los versos de Abū Isḥāq de Elvira (m. 459/1067) [98] ya que no podían admitir que, contra lo legislado en *El Corán* (9,29/29) sobre los *ḏimmíes*, éstos (y, en consecuencia, un judío) pudieran ejercer el mando sobre los musulmanes y cobrar a éstos impuestos. Abū Isḥāq, en opinión de García Gómez,

> cogerá las palabras más fuertes y sólidas del árabe, las palabras que todo musulmán, capaz de leer *El Corán*, pueda entender y... las disparará en las sílabas enérgicas y regulares, como el paso militar, del metro mutaqārib. ¿Ideas? Nada más que las indispensables, pero, en cambio, muchas imágenes concretas: «Esos judíos que antes buscaban en los basureros un harapo coloreado con que amortajar a sus difun-

[95] Cf. Leopoldo Torres Balbas: «Arte Califal», en el vol. V de la *Historia de España dirigida por R. Menéndez Pidal* (Madrid, 1965), 732-745; J. Ferrandis: «Marfiles árabes de Occidente» (Madrid, 1935-1940), y en *Al-Ándalus* 3 (1935), 167-169.

[96] Su padre, Samuel, había sido visir y parece, según Schirmann en *Hesperis* 35 (1948), 163-168, que habría llegado a mandar ejércitos de musulmanes. [Cf. L. J. Weinberger en *IHE* 21 (1975), 460]. A él se debería el haber iniciado, en la colina roja (al-Ḥamrā'), la construcción de los primeros castillos que hubo en la misma. Pero sólo en el siglo XIII los nazaríes iniciarían la construcción de la actual Alhambra.

[97] Puede verse el texto correspondiente, traducido al español por E. Lévi-Provençal, y E. García Gómez: *El siglo XI en primera persona. «Memorias» de ʿAbd Allāh, último rey zirí de Granada destronado por los almorávides (1090)* (Madrid, 1980).

[98] Cf. E. García Gómez: *Un alfaquí español: Abū Isḥāq de Elvira* (Madrid, 1944). El prólogo fue reproducido en *Cinco poetas musulmanes* (Madrid, 1944). El *Dīwān* ha sido editado por Muḥammad Riḍwān al-Dāya (Damasco, 1396/1976 y 1401/1981), 89-92.

tos... ahora se han repartido Granada... cobran los tributos... visten con elegancia... degüellan reses en los mercados... y el mono José ha solado en mármol su casa».

Cada una de esas afirmaciones va seguida de su contrapartida correspondiente: «Vosotros, los dueños, los fieles, los puros, vais andrajosos, sois miserables, estáis hambrientos, os roban, tenéis que mendigar a su puerta». Al rey [Bādīs] se le recuerda con aspereza, no exenta de respeto, la doctrina alcoránica; pero a la plebe se la excita a la matanza y al pillaje: «Corre a degollarlo que es un cordero cebón...; coge su dinero, que tú eres más digno que él» [99].

El *pogrom* fue una llamarada con muchas víctimas en Granada ciudad, pero ninguna más en el reino. Los judíos siguieron viviendo en Lucena y otras ciudades, y ejerciendo funciones públicas. Para ser ecuánimes, hay que reconocer que los mismos motivos aducidos por Abū Isḥāq fueron luego esgrimidos por Francia (1306) e Inglaterra (1290) para la expulsión de los mismos, basándose en los acuerdos del Concilio de Letrán de 1213, que prohibía, como había predicado Abū Isḥāq, que los judíos pudieran tener cualquier tipo de preeminencia sobre los cristianos. El caso español (1492) es algo distinto del de estos dos últimos países.

Hacia el año 468/1075, la gran masa de musulmanes estaba ahogada por una gran presión fiscal y empezaban a pensar en la posible liberación que podía representar que el naciente imperio africano de los almorávides, con su rígida aplicación de los textos coránicos, pudiera liberarles de sus reyezuelos y hacer frente a la amenaza cristiana del rey de Castilla y León, Alfonso VI (1065-1109). Éste, que había vivido como refugiado político en la corte de al-Ma'mūn de Toledo, conocía las debilidades de los taifas, pero ignoraba la fuerza almorávid. Uno de sus consejeros, un conde mozárabe procedente de Viseo, Sisnando Davídiz, le aconsejaba que fuese moderado. Según Ibn Bassām (m. 543/1147) [100]. Sisnando conocía bien la historia y la cultura árabes, para

[99] Cf. H. Peres: «La poésie andalouse en arabe classique au XIè siècle» (París, 1937), 272-273; texto en Dozy: *Recherches* 1 (1881), apéndice LXIII-LXVIII y traducción en 286-289.

[100] *Ḏajīra* 4,1 (ed. Iḥsān ʿAbbās, Beirut, 1399/1979), 165-169; R. Menéndez Pidal y

algo era mozárabe (*ᶜilŷ* plural *aᶜlāŷ* en el texto). Había estado al servicio de al-Muᶜtaḍid de Sevilla con demasiada fidelidad e inteligencia para que no se sospechara de él. Y Sisnando, que no era tonto, se pasó al bando cristiano y se estableció en Galicia, pensando en cómo podía acabarse, ***diplomáticamente***, con los taifas. Enfrente suyo, los condes, que no habían pisado al-Andalus y que tenían la fuerza como única razón, deseaban terminar con ellos de una vez, sin pensar que carecían de cuadros administrativos para explotarlos. Alfonso VI no sabía qué camino seguir pero, mientras se decidía, humillaba a los embajadores de los taifas, a éstos mismos y terminó por ocupar Toledo, gobernado entonces por el último Banū Ḏī-l-Nūn. Y, ahora, parafrasearé a Ibn Bassām:

> Éste salió a su encuentro, sin esperanzas de conseguir lo que deseaba, azorado por las consecuencias de lo que había cosechado; el suelo que pisaba le informaba de su situación y clamaba por vengarse de él; los cielos hubieran deseado que no hubiera aparecido ningún astro a menos que le afligiera [101] con una muerte dolorosa; y que no le surgieran dificultades, a menos que se tratara un gran castigo. El Rey se instaló en el campamento de Alfonso pidiendo la protección de la *dimma*... Me contó, quien lo vio en aquel momento y en aquella situación, que *llevaba en la mano un astrolabio* para determinar con él cuándo debía ponerse en marcha; en qué cosas debía confiar y qué camino tenía que emprender [*yatamaṯṯal*]. Los cristianos y los musulmanes le rodeaban. Éstos se reían de él y aquéllos quedaban boquiabiertos ante su ignorancia.

De momento, Alfonso VI nombró gobernador de Toledo a Sisnando Davídiz quien, con su conducta moderada, se atrajo a muchos musulmanes a los que, a partir de este momento, podemos llamar mudéjares, y consiguió que éstos se escindieran en dos bandos y que unos necios se convirtieran al cristianismo (moriscos). Estas circunstancias conmovieron los cimientos (*qawāᶜid*) del Islam, y Alfonso VI se decidió a exprimir del todo a los reyezuelos, sin hacer caso a Sisnando, que

E. García Gómez: «El conde mozárabe Sisnando Davídiz y la política de Alfonso VI con los taifas» *Al-Andalus* 12 (1947), 27-41.

[101] *il.lā kadarat-hu ʾᶜalayhi.*

defendía una política más suave que mantuviera abiertas sus querellas e impidiese que acordaran pedir, todos a una, auxilio a Yūsuf b. Tašfī n, Emir de los musulmanes y jefe de los almorávides. No le hizo caso y... los almorávides pasaron a al-Andalus un año después; humillaron la soberbia de Alfonso en la batalla de Zalaca-Sagrajas, salvaron al Islam andalusí de su próximo fin y, en cierto modo, mantuvieron en él las circunstancias político-económicas que permitieron que durante el siglo VI/XII continuara el estudio de las ciencias. Ŷābir b. Aflāḥ, los dos Averroes, Ibn Bāŷŷa y tantos otros pudieron dar rienda suelta a sus aficiones, lo cual prueba —contra afirmaciones tradicionales— que no ahogaron el desarrollo intelectual de al-Andalus, aunque estas tierras quedaran sometidas a una autoridad africana.

Capítulo V

LAS TRADUCCIONES LATINAS PROCEDENTES DEL ÁRABE (1100-1250)

Es muy difícil fijar la fecha en que los conocimientos científicos árabes se introdujeron por primera vez en la Europa cristiana. Es posible que, aun antes de que Gerberto de Aurillac [102] regresase a Francia, ya hubiesen llegado a los monasterios del corazón de Europa —al benedictino de Reichenau (a orillas del lago Constanza, y alemán, fundado por San Pirimino en el 724) o al de Sankt Gallen (Suiza; en francés, Saint Gall), fundado en el 613 por San Columbano— los primeros conocimientos, procedentes de Oriente, a través de España, puesto que alrededor del 339/950 el emperador alemán Otón I estaba exasperado por una partida de bandoleros andalusíes que se habían apoderado, a mano armada, del puerto de Fraxinetum (cerca de Saint Tropez) y realizaban correrías por el Piamonte, Saboya y, en el 327/939, habían alcanzado el mismo Saint Gall. Cuando bien les parecía, cortaban las comunicaciones terrestres entre Francia e Italia. La existencia de esta base la conocemos, desde hace muchísimos años, a través de la documentación latina [103] que, ahora, empieza a ser corroborada por la de origen árabe que se está descubriendo [104].

[102] Cf. Uta Lindgren: *Gerbert von Aurillac und das Quadrivium Untersuchungen zur Bildung im Zeithalter der Ottonen* (Wiesbaden, 1976 = Beiheft 18 de SA); P. Riché: *Nouvelles recherches sur les lettres de Gerbert d'Aurillac* (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, julio-octubre, 1987), 575.

[103] Sobre la actividad de los musulmanes en Frexinetum, cf. Lévi-Provençal: *España musulmana* (vol. IV de la *Historia de España dirigida por Ramón Menéndez Pidal*, Madrid, 1950); B. Luppi: *I saraceni in Provenza in Liguria e nelle Alpi Occidentali* (Bordighera, 1952); J. Lacam: *Les Sarrazins dans le Haut Moyen Age Français* (París, 1965).

[104] Cf. Ibn Ḥayyān: *Muqtabis*,,, año 328/940.

Los esfuerzos desarrollados, primero por los bizantinos (319/931) y, más tarde, por Hugo de Provenza (331/942), para expulsarlos de los castillos con que dominaban los pasos de los Alpes meridionales y, sobre todo, de Fraxinetum, resultaron inútiles. Otón I sospechó, y muy probablemente con razón, que era el califa de Córdoba, ᶜAbd al-Raḥmān III al-Nāṣir, quien los apoyaba. Recordemos aquí que en 332/944 había iniciado una intensa política de rearme marítimo, consistente en la construcción de rápitas y atarazanas y en auxiliar descaradamente a los corsarios. Otón, en consecuencia, elevó la correspondiente protesta. El Califa, en contestación, despachó a un obispo mozárabe, que murió en el viaje, pero el mensaje, algo insolente, del que era portador, llegó al Emperador alemán, quien contestó violentamente por mediación de Juan, monje del convento de Gorza (Lorena). Llegado a Córdoba, y enterado ᶜAbd al-Raḥmān III del contenido del mensaje que le llevaba, se negó a recibirle y, nombrando obispo de Elvira a Recemundo, empleado cristiano de la cancillería califal, le despachó hacia Alemania con el encargo de arreglar las relaciones con Otón I y conseguir de éste nuevas órdenes para Juan, en el sentido de no entregar las cartas que tan comprometedoras resultaban para mantener las buenas relaciones entre ambos estados. Recemundo permaneció cerca de un año en Alemania (343/955-344/956) y regresó con Dudo de Verdún, que era el encargado de transmitir las nuevas instrucciones a Juan. En la larga estancia en Córdoba de Juan de Gorza, y en sus relaciones con Abū Yūsuf Ḥasday b. Šaprūṭ, se ha querido ver el momento inicial de la introducción de la ciencia arábiga en el centro de Europa [105], en donde había varios monjes interesados en ella, entre otros Salecho, Bandincus, Bernacer, Rotlandus y Warinbertus. La teoría no deja de ser acertada, pero en todo caso, peca de incompleta. En efecto, que Juan de Gorza estudiase o no durante su estancia en Córdoba, no nos consta de modo indubitable [106]. Pero, en cambio, sí sabemos que Recemundo tenía nociones de astronomía pues, como tal, y en colaboración con ᶜArīb b. Saᶜīd, compuso años más tarde un calendario, dedicado a al-Ḥakam II, que se nos ha conservado en dos versiones: latina (dos ma-

[105] Cf. J. W. Thompson: «The introduction of Arabic science into Lorraine in the tenth century» *Isis* 12 (1929), 184-193.

[106] Cf. *Vita Joannis abbatis gorcensis*, publicada en *PL* 137, pp. 239-310.

nuscritos) y árabe escrita con caracteres hebreos. Estos datos nos permiten suponer que tenía una cultura de tipo matemático superior a la de sus interlocutores de Lorena, entre los cuales, como hemos visto, permaneció varios meses, visitando el convento de Gorza; a Adelbero, obispo de Metz; y fue él quien animó a Luitprando a escribir la *Antapodosis*, y éste, cuando la tuvo concluida, se la dedicó [107].

Es posible que a esta época haya de atribuirse la *Mathematica Alhandrei summi astrologui*, probablemente obra de un clérigo que la habría redactado con ayuda de un judío conocedor del árabe y del hebreo [108]; y las astrologías populares, con terminología árabe, que ha publicado Svenberg [109].

A principios del siglo IV/XI puede atribuirse la redacción del manuscrito 225 de Ripoll, que contiene una serie de resúmenes de obras científicas árabes conocidas en Córdoba y que así fueron difundidas, vertidas al latín, por Occidente. Algo más tarde, en la segunda mitad del mismo siglo, tenemos documentado, por fuentes árabes, la existencia de un importante grupo de sabios musulmanes y judíos que residen en la Zaragoza musulmana de la dinastía de los Banū Hūd, y se puede probar el viaje de alguno de ellos a la España cristiana, pero carecemos de documentos que permitan asegurar que sus conocimientos pasaran *entonces* (un siglo después ya se puede probar) a Europa. Por un lado está un grupo de matemáticos que trabajan en torno al príncipe —y luego rey (475/1080-478/1085)— al-Mu'taman; por otro, un grupo de «filósofos» —si es que así se les puede llamar— que reciben las ideas de la gnosis ismaelí importadas con las *Rasā'il Ijwān al-Ṣafā* por al-Kirmānī (m. 458/1066), quien había visitado, en Oriente, Ḥarrān. El visir judío Abū-l-Faḍl Ḥasday b. Yūsuf b. Ḥasday, que más tarde se convirtió al islam, consideraba que al-Kirmānī era buen pensador pero mal matemático, todo lo contrario que él, Abū-l-Faḍl, quien dominaba esta ciencia y, en el año 458/1065, ya había comprendido dos obras aristotélicas: la *Física* y el *De cielo y mundo* [110]. La enseñanza esotérica del

[107] Cf. Simonet: *Mozárabes...* p. 610.

[108] Cf. Van de Vyver: «Les plus anciennes traductions latines médiévales (Xᵉ-XIᵉ siècles)» *Osiris* 1 (1936), 658-691.

[109] *Lunaria et zodiologia latina* (Götteborg, 1963).

[110] Abū-l-Ḥakam ʿAmr b. ʿAbd al-Raḥmān b. Aḥmad b. ʿAlī al-Kirmānī [*Ṭabaqāt* 70-71/130-133]. Para estas cuestiones pueden verse los libros de J. Lomba Fuentes: *La*

ismaelismo se habría realizado [111] en torno a la exégesis de dos versículos de *El Corán* (24,35/35 y 23,20/20) [112], que habrían influido en la temática de las pinturas murales (frescos) de las primitivas iglesias románicas de los Pirineos y habría sido causa de la infiltración de algunas ideas y arabismos en el *Conte du Graal* de Chrétien de Troyes (fl. 1159-1190) y en el *Parzival* de Wolfram von Eschenbach (siglos XII-XIII).

Más seguros estamos sobre el trasvase de ideas médicas realizadas en el siglo IV/XI a través del sur de Italia. Los árabes, en rigor, no habían ocupado nunca esa Península. En el momento en que pudieron hacerse con el dominio del mar, tras vencer completamente a los bizantinos en la batalla de Ḏāt al-ṣawārī o Fenix (34/655) [113], no quisieron hacerlo, pues sus hombres estaban más decididos a intervenir en el principio de la primera guerra civil islámica que en continuar con la ocupación de nuevos territorios. Gracias a esta pausa, la flota bizantina pudo rehacerse y contenerlos en el Mediterráneo Oriental cuando, bajo Muʿāwiya I, reanudaron la expansión. Consiguieron conquistar España, pero la flota griega impidió una intervención masiva de los aglabíes de Túnez en el sur de Italia, aunque no pudo evitar ataques puntuales y el que uno de éstos, debido a la iniciativa particular del cadí Asad b. al-Furāt, se asentara firmemente en Sicilia y sus continuadores consiguieran ocuparla tras cincuenta años de combates. El dominio musulmán de la isla fue breve: las luchas intestinas llevaron a uno de los bandos enfrentados a solicitar la ayuda, y facilitar el desembarco, del jefe normando Roger quien, como el Cid haría treinta años después en Valencia, ocupó, tras diez años de lucha (453/1061-464/1072), la capital árabe, Palermo. Y aquí los ziríes no consiguieron emular la ac-

filosofía islámica en Zaragoza (Zaragoza, 1987, y *La filosofía judía en Zaragoza* (Zaragoza, 1968).

[111] Cf. Paulette Duval: *Recherches sur les structures de la pensée alchimique (Gestalten) et leurs correspondances dans le «Conte du Graal» de Chrétien de Troyes et l'influence de l'Espagne mozarabe de l'Ebre sur la pensée symbolique de l'oeuvre* (París, 1975, 274-291 y 338-343.

[112] Cf. Las notas a estos versículos de la traducción francesa de *El Corán* de R.Blachère.

[113] Cf. V. Christides: «The naval engagement of Dhāt al-ṣawārī. A.H. 34/A.D. 655-656. A classical example of naval warfare incompetence» *Bizantina* 13 (Tesalónica, 1985), 1331-1345.

ción de los almorávides para frenar la conquista cristiana. Dos siglos de dominio musulmán no lograron crear una cultura generalizada de alto nivel como la surgida en la España omeya [114], pero sí bastaron para que los soberanos normandos se «arabizasen» externamente y reclamaran a su lado a sabios musulmanes como el Idrisí. Pero sin olvidar sus intereses materiales, que consistieron en explotar a los mudéjares sicilianos cuya triste situación aún alcanzó a ver Ibn Ŷubayr (580/1185).

Otra diferencia respecto de España: en Sicilia, además del árabe, como lengua de cultura se mantuvo vivo el cultivo del griego y, cuando algún soberano de la dinastía normanda –se puede considerar al emperador Federico II de Hohenstaufen (586/1190-648/1250) como el último de ellos [115]– sentía veleidades por una u otra cultura, podía satisfacerlas relativamente, ya que carecía de bibliotecas especializadas. En este aspecto, las afinidades y diferencias entre ambos países pueden seguirse con los trabajos de Haskins [116], puestos al día por Marie-Thérèse d'Alverny [117].

Que se trata de procesos distintos, se ve enseguida en la biografía del primer traductor italiano del árabe al latín: Constantino el Africano. Al parecer, era un comerciante sarraceno que, al visitar Salerno, se enteró de que aquí no había médicos. Regresó inmediatamente a África; estudió medicina durante tres años; compró todos los libros que pudo sobre esta materia y, alrededor del 457/1065, regresaba a Salerno, se convertía al cristianismo, al igual que su discípulo Johannes Affaccius, y ambos terminaron como benedictinos en el monasterio de Monte Casino (aproximadamente en los años 480/1087 y 496/1103 respectivamente) [118]. En el momento en que esto ocurría, en España existían ya grandes manuales de medicina, por ejemplo, el de Abū-l-Qāsis, escritos mucho antes por musulmanes españoles.

[114] Cf. F. Gabrieli: *Gli arabi in Spagna e in Italia* (1968 Spoleto), 701-738.

[115] Cf. F. Gabrieli: «Federico II e la cultura musulmana» *Atti del Convegno Internazionale di Studi Federiciani* (Palermo, 1950), 435-447; H. Suter: «Beiträge zu den Beziehungen Kaiser Friedrichs II, zu zeitgenossischen Gelehrten des Ostens und Westens»... *BGMGA* 4 (Erlangen, 1922), 1-8.

[116] *Studies in the history of Mediaeval Science* (Harvard, 1924).

[117] «Translations and Translators». En *Renaissance and Renewal in the Twelfth century* (Harvard, 1982), 421-462.

[118] Cf. artículo de M.McVaugh en *DSB* 3 (1971), 393-395.

La situación política en al-Andalus andaba muy revuelta a fines del siglo IX/XI. Los almorávides habían contenido a Alfonso VI en la batalla de Zalaca, pero, muy pronto, las luchas intestinas de la familia gobernante y, sobre todo, la exigencia de Ibn Tumart de renovar la práctica del Islam magrebí según sus propios puntos de vista, reabrió las puertas de la guerra tanto en Marruecos como en al-Andalus. Aprovechando estas circunstancias, Alfonso I el Batallador conquistó, de hecho, casi todo el territorio de la actual región aragonesa y, en una audaz expedición por Andalucía, recogió a los mozárabes que quisieron acompañarle y los instaló en las tierras despobladas del reino de Zaragoza. Los almorávides forzaron a los pocos cristianos que quedaban en al-Andalus a instalarse en Marruecos o emigrar hacia el norte: no querían tener cerca de sus fronteras más peligrosas súbditos de poco fiar (520/1126). Pero eso no impedía que utilizaran en África milicias cristianas, mandadas por el vizconde Reverter (Ruburṭayr, en árabe), para atacar a los secuaces de Ibn Tumart (o almohades). Éstos, sin embargo, ganaron la partida y fundaron una nueva dinastía que iba a dar medio siglo de paz al Magreb aunque, eso sí, como sus odiados predecesores y enemigos, se enfrentaron con la última minoría religiosa, la judía, que quedaba en sus dominios, obligándola a aceptar el Islam o emigrar (540/1146). Lo hicieron en dos direcciones: hacia Oriente o hacia el norte de España y sur de Francia.

Entre tanto, no era ningún secreto en Europa el que en su retirada los musulmanes habían dejado en manos cristianas buen número de libros, libros que los europeos del norte de los Pirineos —no parece que pensaran lo mismo la mayoría de los clérigos españoles, que preferían guerrear a leer— deseaban poder estudiar. Por ello, un número importante vino a la España cristiana (*no* a la musulmana, en donde había aún mejores bibliotecas), aprendió árabe y fue capaz de traducir los libros que les prestaban los obispos, quienes los habían requisado de las bibliotecas de los vencidos. Los sabios europeos que sabían árabe realizaban la traducción por sí mismos (traducción a dos manos, como acostumbramos a hacer hoy) y, en caso contrario, bien buscaban a un judío o a un cristiano (raras veces a un musulmán) que supiera árabe, le contrataban para que leyera en voz alta el texto en lengua vulgar o romance, y ellos lo escribían en latín (traducción a cuatro manos). Algún manuscrito, al principio o al fin o en notas, nos informa de cómo fue traducido.

Sería muy aburrido dar la lista de los traductores y la forma como trabajaron [119]. Por tanto, sólo nos entretenemos en unos cuantos casos especiales y, en primer lugar, el de *El Corán*. Desde la polémica religiosa entre el abad de Cluny y al-Bāŷī (siglo IV/XI), en que éste demostró una superioridad dialéctica sobre aquél, los cristianos deseaban el desquite pero, para ello, era necesario que conocieran muy bien los cimientos de la religión musulmana. El abad Pedro el Venerable escribe

> que se dé al error mahometano el nombre vergonzoso de herejía o el infame de paganismo, da igual. Es necesario combatirlo, es decir, escribir. Pero los latinos, en especial los contemporáneos —dice— viendo marchitarse la cultura antigua —y según lo que comentan los judíos que admiran a los políglotas— sólo conocen la lengua de su patria [el romance]. Por eso no se han dado cuenta de la enormidad de esos errores ni han podido enfrentarse con ellos; por eso mi corazón arde y el fuego me ha quemado en mi meditación. Me he indignado al ver que los latinos desconocen la causa de esta perdición y que su ignorancia les impide resistir, ya que nadie replica, ya que nadie sabe. Por eso he buscado especialistas en la lengua árabe que ha servido de vehículo a este veneno mortal que ha contaminado a la mitad del globo. Los he convencido con mi insistencia y mi dinero para que traduzcan al latín la historia y la doctrina de ese desgraciado [Mahoma] y su misma ley que se llama Corán [120]. Para que la fidelidad de la traducción sea completa, para que ningún error falsee nuestro entendimiento, he hecho que un sarraceno ayude a los cristianos. Éstos son los nombres de los cristianos: Roberto de Chester, Hermann el Dálmata y Pedro de Toledo. El sarraceno se llama Muḥammad. Éstos, después de haber indagado en las bibliotecas de ese pueblo bárbaro, han redactado un gran libro y lo han puesto a disposición de los lectores latinos. Este trabajo se ha hecho en el año en que yo estuve en España y en el que me he entrevistado con el Señor Alfonso [VII], emperador victorioso de las Españas, es decir, en el año del Señor 1141 [121].

[119] G. F. Hourani: «The medieval translations from Arabic to Latin made in Spain», *The Muslim World* 62,2 (1972), 97-114.

[120] Una lista muy completa de las traducciones de *El Corán* puede verse en *World bibliography of translations of the meanings of the Holy Qur'an. Printed translations* (Research Centre for islamic history, art and culture; Istanbul, 1406/1986).

[121] *Libri II adversus nefariam sectam Saracenorum.*

Esta traducción tuvo un gran éxito a pesar de sus muchos defectos, pues sus autores procuraron expresarse en buen latín aunque fuera a costa del Texto [122], y fue impresa en el Renacimiento [123]. Pero su «infidelidad» al original se conoció rápidamente en al-Andalus y de aquí que Marcos de Toledo (fl. 1191-1216) hiciera, no sólo una nueva traducción de *El Corán*, muy literal, que terminó en el 606/1209 [124], sino que para dar argumentos ideológicos a los eclesiásticos castellanos y, en especial, a sus señores el arzobispo de Toledo, Rodrigo Jiménez de Rada (1208-1247), y el archidiácono Mauricio, que tenían que enfrentarse, al frente de sus mesnadas, con los almohades, tradujo también la *'aqīda* (credo) del fundador de este movimiento, Ibn Tumart (*Abentometi* en el texto latino). Es curioso que Marcos parezca desconocer la versión realizada bajo los auspicios de Pedro el Venerable, pues sabemos que los traductores que trabajaron en la España del siglo XII —trabajaran donde trabajaran— se conocían unos a otros, si más no, por medio de cartas: funcionaban, en expresión moderna, como un colegio invisible [125].

Marcos tuvo tan poco éxito —o, mejor dicho, difusión— como la traducción del *Almagesto* realizada en Sicilia, directamente del griego, alrededor del año 554/1160 [126], pero que ha permanecido prácticamente desconocida en las bibliotecas, a pesar de ser técnicamente superior a la que quince años más tarde publicó, a partir de una versión árabe y en Toledo, Gerardo de Cremona (m. 583/1187), quien había dejado Italia y venido a España buscando un ejemplar del *Almagesto* (570/1175) [127]. Fue un autor muy prolífico que debió disponer de varios «ayudantes» o «negros» —en el argot editorial moderno— y que tiene para nosotros un interés notable, pues rescató del olvido a uno de

[122] Cf. Marie-Thérese D'Alverny y G. Vajda: «Marc de Tolède, traducteur de Ibn Tūmart» *Al-Andalus* 16 (1951), 99-140, 259-307, especialmente pp. 116, 133 y 17 (1952), 1-56.

[123] Ediciones en Basilea (1543), Zurich (1550), etc.

[124] Cf. Marie-Thérèse d'Alverny: «Deux traductions latines du Coran au Moyen Age» *Archives d'Histoire Doctrinale et Littéraire du Moyen Age* 16 (1948).

[125] Cf. J. Vernet: *La cultura hispanoárabe en Oriente y Occidente* (Barcelona, 1978), 113-116.

[126] Cf. Haskins: *Studies*... pp. 155-193; M. T. D'Alverny: *Translations and translators*..., 433-435; Sarton *IHS* 2, 341, 346 y 403.

[127] Cf. Haskins: *Studies*... pp. 14-15.

los mayores matemáticos y astrónomos andalusíes que había pasado desapercibido al cadí Ṣāᶜid en sus *Ṭabaqāt.* Se trata de Abū ᶜAbd Allāh Muḥammad b. Ibrāhīm b. Muḥammad b. Muᶜāḏ al-Šaᶜbānī (m. 485/1093) [128] de quien tradujo *Las Tablas de Jaén* (editadas en Nürenberg, 1549) [129]; el *Tratado sobre el crepúsculo y la altura de las nubes* [130] en donde demostraba que el día terminaba cuando el Sol se encuentra a 18° debajo del horizonte y, por tanto, ya son visibles las estrellas de sexta magnitud. En cambio, no conocemos ninguna traducción latina, hebrea o romance de su obra más importante y que contiene el primer tratado de trigonometría, exclusivamente de trigonometría esférica, europea: el *Kitāb maŷhūlāt qissī al-kura* [131]. Y este texto debió ser conocido, a partir del siglo VI/XIII, por los matemáticos europeos, pues sus huellas se siguen, sin dificultad, hasta Regiomontano (m. 881/1476) y Viète (m. 1012/1603).

Los judíos, que en cuestiones referentes a su ley escribían y firmaban con su nombre hebreo (*šem qodeš*) [132], no hicieron lo mismo con los tratados científicos que redactaban en árabe y que, a través de esta lengua, pasaron al latín, y sus ideas se incorporaron al pensamiento escolástico. Ṣāᶜid de Toledo, en su *Ṭabaqāt al-umam*, nos dice que en Zaragoza reside un joven de brillante porvenir: Šelomó ben Yehudá b. Gabīrol [133]. Su obra más famosa, *Yanbūᶜ al-ḥayat*, fue traducida por Juan

[128] Cf. Lutz Richter-Bernburg: *Ṣāᶜid, the Toledan Tables and Andalusī* Science (1987 Kennedy), 381-382 y notas 47-59; Yvonne Dold-Samplonius y H. Hermelink en *DSB* 7 (1973), 82-83. Para todo este grupo de científicos, Cf. J. Samsó: *Las ciencias de los antiguos.* (Cf. nota 90 passim).

[129] Cf. H. Hermelink: *Tabulae Jahen AHES* 2,2 (1964), 108-112.

[130] Esta obra fue editada en Lisboa en 1542 y en Basilea en 1572. Muchos afirman que su autor fue el egipcio Ibn al-Hayṯam (m. 430/1039) o el portugués Pedro Núñez (m. 986/1578). A. I. Sabra, en «The autorship of the *Liber de Crepusculis,* on Eleventh-Century work on atmospheric refraction» *Isis* 58 (1967), 77-85, ha aclarado definitivamente la cuestión.

[131] M. V. Villuendas ha reproducido el texto del manuscrito árabe de El Escorial y lo ha transcrito, traducido y estudiado (Barcelona, (1979)).

[132] Para la literatura hebrea de carácter litúrgico de los sefardíes cf. J. M. Millás i Vallicrosa: *La poesía sagrada hebraico-española* (Madrid, 1940).

[133] Sobre su nombre cf. *supra* p. 85 y J. M. Millás: «Desinencias adjetivales romances en la onomástica de nuestros judíos». En *Estudios dedicados a Menéndez Pidal* 1 (Madrid, 1950), 125-133. Una etimología distinta puede verse en G. Vajda *EI* 3 (1971), 793 y *supra* nota 84.

de Sevilla, cuyo nombre tiene muchas variantes (fl. entre 1135 y 1153) [134]. Trabajó bajo el patrocinio del célebre arzobispo de Toledo, don Raimundo (519/1125-547/1152), colaborando con el arcediano Domingo Gonzálvez. La traducción de Avicebrón fue hecha a cuatro manos y recibió el nombre de *Fons Vitae*, y en esta lengua fue utilizada por Alberto el Grande y Tomás de Aquino, quienes creían que su autor era cristiano. Un siglo después, Šem Ṭōb b. Palqera (m.c. 689/1290) tradujo parcialmente al hebreo el original árabe del *Yanbūʿ* y su obra permaneció prácticamente ignorada hasta que, en el siglo XIX, Salomón Munk [135] la identificó.

A veces, la compra, hoy en día, de la edición comercial de un tratado astrológico, agronómico o literario depara verdaderas sorpresas. Los textos medievales siguen gozando de una vitalidad a toda prueba, a pesar de la mala impresión, de la caída (voluntaria o no) de unas cuantas líneas en medio del texto o de la omisión de páginas enteras. Por ejemplo, Juan de Sevilla tradujo varias obras del astrólogo Albumasar y, entre ellas, un *De magnis conjunctionibus...* impresa en Augsburgo en 1489 y en Venecia en 1515. Se consideraba que el *Flores astrologiae*, que conoció muchas reimpresiones en el Renacimiento [136], era una abreviación de aquélla. Nada de eso. Es una obra independiente, del mismo autor, de la cual hemos encontrado manuscritos antiguos y se titula *Kitāb al-nukat*; un ejemplar, comprado en la calle y de título muy largo, resulta ser idéntico al *Kitāb al-mawālid al-riŷāl wa-l-nisāʾ* o *Kitāb al-mawālid al-ṣagīr* que explica el modo de levantar el horóscopo (según el signo zodiacal en que se ha nacido) de hombres y mujeres. Mi descubrimiento hubiera sido sensacional si treinta años antes no le hubiera ocurrido lo mismo a Faddegon, quien lo publicó en el *Journal Asiatique* 213 (París, 1928), 150-158, puesto que su existencia puede hacerse remontar, con las fuentes en la mano, ¡hasta el *Fihrist* de Ibn al-Nadīm (m.385/995)!

Con los textos de agronomía que actualmente se imprimen en árabe pasa lo mismo, o peor, puesto que se entrecruzan las obras de

[134] ¿Era el judío conocido como Salomón b. David?

[135] *Mélanges de philosophie juive et arabe* (París, 1857). La obra árabe de Ibn Gabirol citada y el *Iṣlāḥ al-ajlāq* (*La corrección de los caracteres*), traducción castellana de J. Lomba (Zaragoza, 1990), están fuertemente influidas por las *Epístolas de los Hermanos de la Pureza*.

[136] Cf. *Isis* 30 (1939), 142.

varios autores, algunos traducidos ya en la Edad Media. Así, por ejemplo, la edición litografiada de Fez (1358/1939)[137] del *Kitāb fi-l-filāḥa li-Abī-l-Jayr al-Andalusī* contiene una parte de la Agricultura atribuida a Ibn Wafid, que fue traducida al castellano e influyó directamente en la *Agricultura General* de Gabriel Alonso de Herrera (m. 946/1539) y, además, y mezcladas, de Ibn Baṣṣāl y de otros autores.

Esta digresión, que me ha llevado a salirme de las versiones latinas, no tiene más objeto que el señalar que el traductor y el editor tienen mucho que ver en la suerte de una obra, hasta el punto de que hoy, previa consulta con el autor, éste puede introducir modificaciones. Y va un ejemplo: comparo la traducción castellana con la francesa del libro inglés de W. M. Watt (*Mahoma, Profeta y hombre de Estado*, 1967 y *Mahomet, Prophète et homme d'État*, 1962). En una frase (pp. 12 y 6 respectivamente) que nada tiene de ofensivo, se dice «¿Qué tiene de extraño que se hablase todo lo peor posible de este enemigo [los musulmanes] y de su jefe? Si consideramos todo lo que últimamente se ha dicho e imaginado sobre el Kaiser o Hitler –por no hablar de Napoleón– no es sorprendente que los europeos medievales...». El texto francés dice lo mismo, pero suprimiendo el inciso «–por no hablar de Napoleón–» *pour cause*, ya que sí figura en el texto original inglés.

Estos «olvidos», y lo que hemos apuntado más arriba sobre cómo se imprimen hoy, comercialmente, los textos árabes medievales, nos permite adentrarnos en el análisis del «caso» Averroes, recordando, previamente, unas palabras de Arnáldez al final de su artículo sobre Ibn Rušd en la *Encyclopédie de l'Islam* 3 (1971), 943-944:

> Un estudio general del pensamiento de Averroes debería apoyarse sobre los textos conservados en latín o en hebreo. Nos hemos limitado a las obras principales que conservamos en árabe. Un Averroes latino, vistos los matices que las traducciones siempre dan al original, podrían dar un significado bastante distinto a algunos detalles. Un estudio completo y detallado sobre este punto es muy conveniente, pero sería largo y difícil.

[137] Sigo el análisis hecho por E. García Gómez: «Sobre agricultura arábigoandaluza», *Al-Andalus* 10 (1945), 127-146.

Por otra parte, Averroes no es un andalusí típico: es un hombre universal. Harry A. Wolfson, al proponer a la Medieval Academy of America un proyecto para la publicación de sus obras, afirmaba)[138]:

> Los bibliógrafos, en la práctica de su profesión, consideran siempre a Averroes como un autor árabe. Pero si éste es un proceso de naturalización literaria de acuerdo con la ciudadanía, los escritos de Averroes pertenecen tanto a la lengua en que fueron escritos como a la lengua a la que fueron traducidos y a aquellas en las cuales ejercieron su influencia en el desarrollo de la filosofía mundial. La carrera del averroísmo, con sus originales árabes, fue corta. Llegó a su fin de modo repentino al terminar la actividad filosófica de los pueblos arabófonos, hecho que coincide con la muerte de Averroes. La filosofía árabe, al revés de la latina y la hebrea, no conoció un fructífero pensamiento durante su declive. Fue segada en sus inicios como consecuencia de condiciones políticas desfavorables. Entre sus propios conciudadanos, Averroes no pudo encontrar discípulos que continuaran su obra, ni una oposición activa que la conservara viva. Su nombre, como ha observado Renan, nunca se menciona en los diccionarios biográficos corrientes. De sus comentarios a Aristóteles los más largos y más importantes se han perdido en su lengua original y, de los que quedan, existe un número muy pequeño de manuscritos, algunos de los cuales están escritos con caracteres hebreos [aljamiados] y fueron salvados por los judíos. Muchos manuscritos en caracteres árabes se han mantenido desconocidos hasta hace poco, puesto que han sido encontrados en librerías orientales. La tremenda influencia ejercida por los comentarios de Averroes a Aristóteles, en la filosofía occidental, se realizó a través de sus traducciones hebreas y latinas.

La muerte de Wolfson hizo que la Medieval Academy of America llegara a un acuerdo con la Union Académique Internationale, cuyo primer eco se encuentra en el *Compte Rendu* de la UAI (1976), 93-95, y van siguiendo hasta la actualidad. Como miembro que fui, desde su fundación (en 1969) hasta 1985, de la comisión restringida destinada a relanzar el *Corpus commentariorum Averrois in Aristotelem*, puedo asegurar que la frase entre paréntesis que figura en el *Compte Rendu* citado

[138] Publicado en *Speculum* 6,3 (1961), reimpreso con revisiones en 37,1 (1963), 88-104 y comentado en «The twice-revealed Averroes» *Speculum* 36,3 (1961), 373-393.

(«qu'on pourrait appeler *Corpus Averroicum*») fue resultado de las reflexiones sostenidas entre expertos sobre si Averroes *sólo* había sido lo que da a entender Wolfson en las líneas anteriormente citadas, o algo más. El resultado de estas discusiones, que han durado varios años, puede verse reflejado, administrativamente, en los *Comptes Rendus* de la UAI. En resumen: hoy se está de acuerdo en que Averroes fue un sabio que pertenece a todo el mundo y, en primer lugar, a los andalusíes, y se ha preparado un proyecto para publicar *todas* sus obras, tanto si son comentarios a Aristóteles como no, que se encuentren en cualquier lengua culta medieval (árabe, hebreo, latín). En cuanto a la falta de manuscritos árabes aludidos, basta hacer una estadística con los datos que facilita Miguel Cruz Hernández para darse cuenta de que en las bibliotecas del Magrib, de Istanbul hacia el Oeste, contienen más manuscritos que las de Oriente.

Por los motivos que expondré en seguida sólo me interesan ahora los comentarios de Ibn Rušd a los *Libros zoológicos* de Aristóteles, que los árabes designaron como *Kitāb al-Ḥayawān* y que contienen XIX libros, pues bajo este título se engloban la *Historia de los Animales* (1-10), *Partes de los Animales* (11-14) y *Generación de los Animales* (15-19) de Aristóteles. Aparte de esta obra magna, los árabes conocieron, completamente o no, otras menores (cf. números 4-6):

1) *Historia de los Animales* (1-10). Conservada parcialmente (libros, 1, 2, parte del 3 y del 9 y el 10; comparar con F. Sezgin GAS, 3, 349-352) en el manuscrito de la British Library, Add. 7511; Rich (Cat. Cureton n.º 437); casi por completo en el manuscrito de Teherán, Majles Library colección Ṭabāṭabā'ī n.º 1143 [139].

2) *Partes de los Animales* (11-14). Texto completo en los manuscritos de Londres y Teherán, y parcial en el manuscrito de Leiden Or. 166 (Golius).

3) *Generación de los Animales* (15-19). Texto completo en los manuscritos de Londres y Teherán, y parcial en el de Leiden.

Aparte, los árabes tuvieron conocimiento de la existencia de:

4) *De motu animalium*, pues aparece citado por Ibn abī Uṣaybiʿa [140] y Averroes [141].

[139] Editado por ʿAbd al-Raḥmān Badawī (Kuwayt, 1977). Los índices de numerosos ejemplares (entre ellos el nuestro) de esta edición están mal impresos, lo que imposibilita encontrar rápidamente algunos pasajes.

[140] *ʿUyūn* 1 (1884), 68.

[141] *De Anima* (Cambridge, Mass. 1953), 59-62, 524.

5) *De incessu animalium.*

6) *Parva naturalia.*

Que Averroes fue un autor que interesó —al igual que Avenzoar— ya a sus contemporáneos de Oriente, donde no necesitaba ser traducido, como en Europa, donde sí era necesario verterlo al latín, no cabe duda [142]. Encontró un traductor apropiado: Miguel Escoto había vertido ya la *Historia de los Animales* (19 libros) [143] de Aristóteles y, en 1217, y fechándola en Toledo, la *Astronomía* de al-Biṭrūŷī compuesta entre 1185 y 1192. Después, acometería la traducción de Averroes, que empezó a ser conocido a partir de 627/1230, en que le cita Felipe el Canciller (m. 1236) y, en 628/1231, Guillermo de Auvernia. A mediados de siglo, los textos latinos de Averroes se multiplican y pasan a ser lectura obligada de San Alberto Magno y Santo Tomás de Aquino. Pero todos los textos de Averroes que leyeron ¿reflejaban el auténtico pensamiento de éste o bien, en ciertos casos, habían retenido su pluma? ¿O bien Miguel Escoto dejó algún pasaje por traducir? Del punto de vista teológico, que llevó a la condena del averroísmo desviacionista de Siger de Brabante por el obispo de París Etienne Tempier (676/1277), no me voy a ocupar. Que Averroes fue un piadoso musulmán, lo creemos todos; que mantuvo su libertad de pensamiento, se demuestra fácilmente al ver las críticas que hace en su *Del Cielo* y en la *Metafísica* al sistema del universo que Aristóteles defendía. Pero ¿lo hizo así en todos los casos? Probablemente no. Al menos en un caso: en el del evolucionismo. He aquí los textos que tenía a su alcance en árabe: Aristóteles había escrito en la *Historia de los Animales* 8,1 = 588 *b* = ed. Badawī, p. 304:

> Así la naturaleza pasa de lo que carece de alma hasta los animales. La naturaleza evoluciona (*yantaqil*) de una a otra especie, poco a poco, y por ello se desdibuja la frontera que las separa, quedando indeterminado el grupo intermedio, sin que se sepa a cuál de los dos pertenece: después de los seres que carecen de alma, siguen en primer lugar las plantas: pero entre éstas existen también diferencias, puesto

[142] Cf. M. Cruz Hernández: *Abū-l-Walīd b. Rušd (Averroes). Vida, obra, pensamiento, influencia* (Córdoba, 1986).

[143] Cf. M. T. D'Alverny: *Translations...* p. 455.

que se cree que unas tienen más vida que otras. Todo el mundo vegetal parece vivo cuando se le compara con el resto de cuerpos que carecen de alma.

El paso del mundo vegetal al animal es insensible, conforme se ha dicho antes. En el mar hay seres sobre los cuales podemos preguntarnos si son animales o pertenecen a alguna especie de animales, ya que permanecen adheridos, de modo muy fuerte, a un lugar determinado. Y si se arrancan de ese lugar, mueren muchas de sus especies. Tal ocurre con los animales llamados en griego *sūlīnās* —su traducción árabe es *qina* (ostraperla)— que, si se arranca de su lugar, muere y carece de posibilidad de sobrevivir. De modo general, puede decirse que todas las especies de animales que tienen una piel dura como la cerámica, se parecen a las plantas. Y eso ocurre también con una especie que se parece al animal llamado *al-sā'ir* [144].

En algunas de estas clases de animales la sensibilidad es muy pequeña. Y, en algún caso, carecen de ella. La naturaleza del cuerpo de algunos de estos animales es como la de la carne, quiero decir, como la del animal que se llama en griego *ṭāṭū* (ascidias) o la que se llama *aqālīfi* (actinias). En cuanto al animal marino que se llama en griego esponja, que es el objeto con el que secamos el agua, se parece sobre todo a las plantas.

Entre las especies que hemos mencionado descubrimos una separación y una diferencia mínima (*yasīr*) cuando comparamos unas con otras. Entre las mismas hay unas que tienen mayor movilidad que otras... Del mismo modo su única razón de ser consiste en la reproducción. Y por esto añado que esta función es común a todos los seres vivos. Hay animales que se aparean por el goce que les produce la unión, pero discrepan por su comportamiento, tanto en el parto como en la cría, en la alimentación, en los cuidados y en las normas de conducta que dan a sus hijos. Unos sólo se preocupan de la reproducción de la especie en la estación y en el momento necesario, del mismo modo como lo hacen las plantas. Y esto lo afirmo de modo general. Otros se fatigan alimentando a sus hijos. Pero cuando terminan, se separan y no quedan entre ellos, jamás, lazos de afecto ni de vinculación (589 *a*). Los animales [que son más inteligentes y forman un grupo bajo el dominio del macho] [145], ésos se

[144] Traducción del original griego: «De modo general, todos los moluscos se parecen más a las plantas si se los compara con los animales que pueden moverse».

[145] Texto reconstruido por Badawī a base del original griego. Pero P. Louis traduce *et on une part de mémoire.*

> ponen bajo la protección de éste con su conducta y conservan su vida de relación mucho tiempo.

Aristóteles, al describir al mono, lo compara constantemente con el hombre, hasta el punto de señalar la similitud de sus órganos internos, lo que lleva a pensar que en aquella época ya se habían realizado disecciones de ambos seres. Falta, en cambio —cosa que sí harán los textos árabes— el pensar que el mono pueda ser el eslabón que enlace a los restantes mamíferos con el hombre.

Este texto, así como el análogo de *Las Partes de los Animales* (libros 11-14 del *corpus* árabe) fueron reelaborándose desde el momento en que Yaḥyà b. al-Biṭrīq terminó su traducción hasta aquél en que los *Ijwān al-Ṣafā* (c. 391/1000) nos dan su excelente y detallista descripción de la evolución que, arrancando de los minerales, alcanza su grado más elevado en el hombre (epístola 21)[146]. Puede juzgarse de esa amplificación comparando el texto anteriormente traducido con los que siguen a continuación tomados de la versión árabe —de Yaḥyà b. al-Biṭrīq—. Así, el pasaje más extenso que nos interesa es el de *Partes de los Animales* (4,5 = 681 *a*, ed. árabe de Remke Kurk, pág. 114).

> En cuanto el animal marino que se llama en griego *tiqū* (ascidias) hay que notar que es escasa la diferencia que existe entre su naturaleza (*ṭibāʿ*) y la de las plantas (*šaŷar*). Sin embargo, las ascidias están más próximas a la vida que las esponjas, quiero decir, *al-gaym*. Pues este animal tiene una constitución (*quwa*) muy similar a la de las plantas, puesto que la naturaleza siempre pasa de los cuerpos que no tienen alma a los animales. Inicialmente, la naturaleza evoluciona a seres que se llaman animales sin serlo realmente, y por ello la diferencia que existe entre unos y otros es muy pequeña, dada la proximidad que entre los mismos existe (en la escala de la naturaleza). La esponja (*gaym*) vive mientras está adherida a un lugar en el que pueda protegerse. Pero, si se la arranca, muere, lo cual hace pensar que su naturaleza (*ḥāl*) es semejante a la de las plantas. Los animales marinos que

[146] 2 (Beirut, 1957), 167-171; Cf. F. Dieterici: «Der Darwinismus im x und XIX Jahrhundert» *Die Philosophie der Araber* 9 (Leipzig, 1878), 29 y 220; H. S. Nyberg: *Kleinere Schriften des Ibn al-ʿArabī* (Leiden, texto árabe), 93; Miskawayhi: *Al-Fawz al-aṣgar* (El Cairo, 1325/1907), 82. Resumen extenso del contenido de esta Epístola en A. Bausani: *L'enciclopedia dei fratelli della purità* (Nápoles, 1978), 135.

se llaman en griego holoturias (cohombro de mar), medusas (*ri'ah*) y otras especies, viven en el mar de modo libre, pero carecen de sensibilidad; viven como plantas desenraizadas. Entre las plantas terrestres se encuentran casos parecidos: así, las que crecen en otras plantas o las que viven libres como los animales. Tal la que sale del árbol (*sic*), que se llama Parnaso y que recibe el nombre griego *epitetron* (¿jusbarba? ¿siempreviva?). Quizás con la especie que se llama ascidia (*fiqū*), y otros géneros que se asemejan a los que hemos citado, les ocurre algo parecido: todas esas especies que están adheridas a los lugares que les sirven de refugio se parecen a los árboles y, ya que tienen una parte carnosa, se dice que viven, que tienen vida. La mayoría de animales marinos que tienen estas características están más próximos a las plantas que los otros, y con razón se les da ese nombre.

¿Qué pudo pensar Averroes ante estos textos? Se nos han conservado sus comentarios a las *Partes de los Animales* (número 30 de Wolfson y de la UAI) y a la *Generación de los Animales* (epítomes = *ŷāmiᶜ*) en latín y en hebreo [147]. Es difícil saberlo dado que su nombre falta en casi todos los diccionarios biográficos posteriores —pero debo añadir que también faltan los de muchos matemáticos, médicos y astrónomos de valía—; que sólo tuvo un par de discípulos en el mundo árabe: su hijo, Abū Muḥammad b. ᶜAbd Allāh —que fue médico del sultán almohade al-Nāṣir— e Ibn Ṭumlus de Alcira (c. 545/1150-620/1223). Pero, si se admite la definición de discípulo que da Abū-l-Qāsim Maslama de Madrid (fl. c. 447/1056) en su *Rutbat al-ḥakīm* refiriéndose a Ŷābir b. Ḥayyān, tal vez encontremos uno. Abū Maslama dice «de aquél [Ŷābir b. Ḥayyān] me separan ciento cincuenta años pero, a pesar de ello, me considero como un verdadero discípulo suyo a causa de mi gran admiración por sus trabajos» [148]. Aceptando esta definición,

[147] Según el documento interno elaborado por la comisión de la UAI, entre el 17 y 19 de septiembre de 1984, que mantuvo, en todo lo posible, la ordenación de Wolfson recogida en los artículos citados en nota 138; Cf. M. Cruz: *Abū-l-Walīd...* p. 317 n.° 11, quien envía al vol. V (*apud* Junctas, Venecia, 1560), 198 r-270 v. y VI, 177 v-263 r.). El texto latino ha sido publicado en xerocopia para su doctorado del 8 de junio de 1988 por Aafke Maria Isoline van Oppenraay: *Het eerste boek van Michael Scotus «Latijnse vertaling van Aristoteles» De Generatione Animalium (Libri de Animalibus XV-XIX) uit het arabisch* (Amsterdam, 1988).

[148] Cf. J. Vernet: «La alquimia». En *Historia de la Ciencia Arabe* (Madrid, 1981), 161-183.

creo que se puede encontrar un discípulo de Averroes muy importante. Al-Maqqārī [149] copia fielmente, en este caso, de la *Iḥāṭa fī ta'rīj Garnāta* de Ibn al-Jaṭīb (713/1313-776/1375). Éste fue amigo de Ibn Jaldūn (732/1332-808/1406) y nos dice al hablar de sus obras: «[1] Comentó magníficamente la *Burda* [de al-Buṣīrī] demostrando, de modo patente, su capacidad y lo variado y profundo de sus conocimientos; [2] explicó o resumió [150] gran cantidad de los libros de Averroes...» Como Ibn Jaldūn terminó sus *Muqaddima* (en raŷab 779/noviembre 1377) tres años después del asesinato de Ibn al-Jaṭīb, puede pensarse que siguió acopiando materiales de Ibn Rušd, al que cita diez veces en sus páginas y, en algún caso, le discute, del mismo modo que el Cordobés no siguió siempre al Estagirita. Tal vez con estos precedentes pueda explicarse las siguientes líneas de los *Muqaddima* [151], que nada tienen que ver con el pretendido evolucionismo de al-Bīrūnī [152] o el de Niẓami-i ᶜAruḍī en su *Cahar Maqala* [153].

Pero lo que aquí nos interesa es llamar la atención sobre un pasaje de carácter evolucionista que nos da Ibn Jaldūn en sus *Muqaddima* al decir:

> ¡Qué maravilla cuando se contempla la creación! Arranca del reino mineral y asciende progresivamente de modo admirable al reino vegetal y luego al animal. El último plano (*ufq*) mineral se enlaza con el primer plano vegetal: hierbas y plantas sin simiente. El último plano vegetal, palmeras y vides, enlazan con el primer plano animal, el

[149] Cf. Ed. Iḥsān ᶜAbbās 6 (Beirut, 1388/1968), 180-181.

[150] La disyuntiva se plantea, pues el texto está sin vocalizar y puede leerse la raíz *l j ṣ* en primera o segunda forma. Cf. Dozy *Supl.* 2,531*a*.

[151] He cotejado mi traducción con la francesa de V. Monteil (Beirut, 1967), 190 y resumen en 2 (Beirut, 1968), 885 y la inglesa de F. Rosenthal 1 (Nueva York, 1958), 195 y 2 (Nueva York, 1958). El pasaje más evolucionista –el de la vecindad del mono y el hombre– está omitido en algunas ediciones árabes *et pour cause.*

[152] Cf. J. Z. Wilezynski: «On the presumed Darwinism eigth hundred years before Darwin», *Isis* 50 (1959), 459-466. Otros textos del mismo tipo pueden verse en el *Kitāb al-ḥayawān* (El Cairo, 1323/1905-1325/1907) resumido por Miguel Asín Palacios: «El Libro de los Animales de Ŷāḥiẓ», *Isis* 14 (1930), 20-54 y en *The natural history section from 9th century «Brook of useful knowledge». The ᶜUyūn al-Akhbar of Ibn Qutayba*, traducido por L. Kopf y editado por éste y F. S. Bodenheimer (Leiden, 1949).

[153] Cf. s.v. Naẓimī-i ᶜAruḍī en Sarton *IHS*, 2,263.

> de los caracoles y moluscos (*ṣadaf*) que sólo poseen el sentido del tacto. La palabra continuidad o relación (*ittiṣāl*) significa que el último plano de cada reino está presto (*mustaʿidd*) a pasar de modo sorprendente a ser el primero del inmediato superior.
>
> El reino animal se desarrolla, el número de especies crece, con el progreso gradual de la creación, y termina con el hombre, ser dotado de pensamiento e imaginación. El nivel (*ufq*) humano se alcanza a partir de los monos, que tienen sagacidad y percepción pero que no han alcanzado aún el estadio de la reflexión y del pensamiento. Desde este punto de vista el primer nivel humano viene después del mundo de los monos. Nuestra observación no va más allá.
>
> Se ha visto que el Universo, con su jerarquía de elementos simples y compuestos, sigue un orden natural de arriba a abajo. Las esencias situadas en la extremidad de cada nivel están destinadas a estar en contacto con las esencias vecinas por encima y por debajo. Así ocurre con los cuatro elementos. Del mismo modo, la palmera y la vid se encuentran en la escala superior de los vegetales y, por tanto, contiguas al escalón inferior de los animales, los caracoles y los mariscos; del mismo modo los monos, dotados de sagacidad y percepción, están en la vecindad del hombre, el único ser viviente dotado de pensamiento y reflexión. Esta posibilidad de evolución (*istiʿdād*) recíproca en cada nivel de la creación constituye lo que se llama continuidad o relación (*ittiṣāl*) de los seres vivos.

Si este texto, u otro similar, se hubiera conocido en la Europa medieval habría motivado la rápida intervención de las autoridades que, en cambio, no se interesaban por las ciencias y sus avances mientras sus autores no quisieran sacar conclusiones de índole filosófico-religioso —es decir, político— de los mismos. En el Islam, el impacto era menor puesto que sus pensadores discutían temas, como el del *masj* o metamorfosis, que se encontraban *subyacentes* en *El Corán*[154]. Por otra parte, a partir del siglo XIV los musulmanes se fueron desinteresando por el estudio de las ciencias positivas —basta comparar los textos de un diccionario biográfico magrebí del siglo XI con otro del XV— y, al igual que las otras dos religiones monoteístas de Occidente, cristianos y judíos, no se plantearon el problema de la evolución de las especies.

[154] Cf. s.v. el artículo de Pellat en *EI* 6,109-110 (1989), 725-727; Cf. *El Corán* 2,61/65; 7,166/166; 5,65/60; 36,67/67, etc.

Cuando éste surgió de verdad, con el darwinismo (1276/1859), la reacción de algunas autoridades, no ya religiosas sino político-religiosas, no se hizo esperar.

En España se conocieron las líneas generales de la nueva teoría, aun antes de que se publicara, gracias a una breve nota del geólogo inglés Lyell. Los gobiernos de Isabel II hicieron todo lo posible para que no se difundiera y hubo que esperar la Revolución de 1285/1868 para que pudiera difundirse y plantearse graves discusiones entre liberales y conservadores, que se extinguieron, oficialmente, hacia 1327/1910, pero que sobrevivieron, larvadamente, hasta 1379/1959. En Rusia [155] se partió del principio de que la libertad de enseñanza, en el campo de las ciencias naturales, no podía tener implicaciones políticas o religiosas, por lo cual no veían inconveniente en que aquéllas compitieran con las humanidades clásicas. Sin embargo, las manifestaciones pro-darwinistas de Marx y Engels, y el atentado de 1866 contra el zar Alejandro II, hicieron reconsiderar la cuestión y volver hacia la tradición docente que favorecía la enseñanza de las lenguas clásicas y de la matemática pura, disciplinas en las cuales era posible evitar todo tipo de desviaciones ideológicas, tanto por parte del profesor como del alumno, a diferencia de lo que ocurría con las ciencias naturales que sugerían, a uno y otro, modificaciones e ideas nuevas. Por consiguiente, se procedió a redactar planes de estudio muy favorables a las lenguas clásicas, que en Rusia pasaron a considerarse como una vacuna frente al liberalismo, al revés de lo que por aquel entonces ocurría en el resto de Europa, en donde su enseñanza se consideraba básica para el desarrollo de la democracia. En cierto modo —y salvando las distancias y las materias— la actitud de las autoridades rusas recuerda la de las españolas de la misma época y de 1357/1938 ante parecido problema: el que planteaban los «textos vivos», es decir, la clase magistral.

¿Y en el mundo árabe? [156]. El primero que dio a conocer la teoría evolucionista fue el profesor Edwin Lewis en el discurso que pronunció, con motivo de la entrega de títulos a los recién licenciados por la Universidad Americana (en aquel entonces, 1299/1882, se llamaba Sy-

[155] Cf. J. A. Rogers: «Russian oposition to Darwinism in the nineteenth century» *Isis* 65,229 (1974), 487-505.

[156] Cf. Šafīq Yaḥya: «Azmat al-sana 1882 wa-jiṭāb Edwin Lewis». En *Kitāb al-ʿīd* (Universidad Americana de Beirut, 1967), 319-356.

rian Protestant College), sobre el tema «Conocimiento, ciencia y sabiduría», y en el que intentó distinguir bien entre la religión y la ciencia, y, dentro de ésta, se hizo eco de las teorías de Lyell, Pasteur y Darwin y se mostró partidario de la doctrina de la selección natural en la evolución de las especies. Su cese —seguido por el de otros profesores de ideas liberales— tuvo consecuencias graves para el desarrollo del árabe como instrumento científico, ya que a partir de este momento las autoridades académicas fueron imponiendo, como lengua docente, el inglés en aquellas materias cuyas teorías pudieran parecer dañosas para las ideas religiosas de los musulmanes y cristianos orientales. Así, y a causa del darwinismo, no sólo se procedió a una «depuración» del profesorado, sino que se invalidó, para gran parte de la enseñanza, la lengua árabe. Y, al mismo tiempo, y con argumentos semejantes pero no idénticos, se iniciaba una violenta refutación de las ideas del naturalista inglés como opuestas a la revelación recibida por los pueblos monoteístas.

Capítulo VI

TRADUCCIONES A LENGUAS DISTINTAS DEL LATÍN

Las relaciones comerciales entre el Asia Menor y la provincia romana de Hispania habían sido muy intensas desde el siglo II d. C., y continuaron siéndolo durante el dominio godo de la Península (414-711), pues sus reyes se vieron obligados a reglamentar el comportamiento de sus funcionarios con los mercaderes sirios (entre éstos debían contarse también árabes ya instalados aisladamente en las costas del Mediterráneo Oriental) y judíos. Los judíos aparecen perfectamente individualizados en las leyes a partir del siglo VI. En el IX, los citan los textos carolingios viajando de manera insolente hacia el centro de Europa; algo más tarde, en 272/885, el oriental Ibn Jurdaḏbih [157] nos explica que entre los israelitas —que hablan a la vez árabe, persa, griego, romance hispano, lengua de oc y eslavo— unos van hacia Bizancio, otros hacia España. El camino que éstos siguen hacia el interior de Europa se documenta a la vez en el texto árabe y en las fuentes latinas coetáneas; un siglo más tarde es el judío de Tortosa, Ibrāhīm b. Yaᶜqūb (354/956), quien emprende «un largo periplo que le lleva desde Bretaña, o tal vez Irlanda o Islandia, hasta Polonia, y desde Schleswig hasta Sicilia, pasando por los Países Bajos y la Alemania de Otón el Grande, quien le recibe en su corte» [158]. Estos viajes constantes se intensificaron en los siglos siguientes y se pueden documentar muy bien.

Pero no todos los judíos eran comerciantes y varios alcanzaron puestos de responsabilidad en al-Andalus, como Ḥasdāy b. Šaprūṭ,

[157] Cf. A. Miquel: *La géographie humaine...* 1 (París, 1973), XXI y 87-92.
[158] Cf. A. Miquel: *La géographie...* 1 (París, 1973), XXXII, 146.

visir de ᶜAbd al-Raḥmān III al-Nāṣir, encargado de las relaciones con los reinos cristianos independientes del norte de España y, al menos en una ocasión, su interlocutor, en nombre de la condesa catalana Riquilda, fue otro judío, Bernat (328/940). A este nivel, los israelitas no sólo conservaron su don de lenguas —que tanto envidiaría más tarde Pedro el Venerable— sino que muchas veces eran buenos médicos y científicos. Ḥasdāy b. Šaprūṭ —era médico— superaba a sus compañeros cristianos y musulmanes y, durante siglos, sus correligionarios fueron empleados como traductores de la correspondencia oficial de los reyes cristianos: tal, en el siglo V/XII, el toledano Ibn al-Faŷŷār [159] escribiendo, por encargo de Alfonso VIII de Castilla, al almohade Abū Yaᶜqūb Yūsuf, una pomposa carta, conservada, en la que demuestra un buen dominio del árabe literal y del empleo de ciertas palabras, como *ḥanif*[160]. Y lo mismo ocurría en Cataluña en el siglo VI/XIII, en que la correspondencia diplomática con los países árabes la llevó, durante algún tiempo, la familia de los Aben Menassé [161]. Cuando a partir del siglo IV/XI estos judíos —*v.g.* Benjamín de Tudela (527/ 1175)— iniciaron sus viajes hacia Oriente para visitar Jerusalén, se estableció un fructífero intercambio de libros en uno y otro sentido.

Pero antes de entrar en el análisis del comercio del libro, convendrá ver el nivel científico de los más sabios judíos peninsulares de la época taifa. Šāᶜid, en sus *Ṭabaqāt* [162], cita algunos, de los cuales ahora sólo me interesan Isḥāq b. Qusṭar —médico de los ᶜāmiríes de Denia, que murió en Toledo en el 448/1056 a la edad de setenta y cinco años— y a un Ḥasdāy. Éste posiblemente era nieto del homónimo mi-

[159] Es Judá b. Alfajar, noble de la aljama de Toledo (m. 632/1235). Cf. J. Ribera: *La controversia maimonista a Catalunya* (Lleida 1985), 32, quien remite a J. Sarachet: *Faith and reason: the conflict over the rationalism of Maimonides* (Nueva York, 1935), 102-103; Cf. Pilar León de Tello: *Judíos de Toledo*, 1 (Madrid, 1979), 45; 2, 37; D. 124.

[160] Cf. Ibn Jallikān: *Wafayāt al-aᶜyān wa-anbāʾ abnāʾ al-zamān* 6 (El Cairo, 1367/1948), pág. 6 (número 800) = [De Slane 4,338 y nota 11].

[161] Cf. J. Vernet: «Un embajador judío de Jaime II: Selomó b. Menassé» *Sefarad* 12 (1952), 124-154; D. Romano: «Judíos escribanos y trujamanes de árabe en la Corona de Aragón (reinado de Jaime I a Jaime II)» *Sefarad* 38 (1972), 71-105; D. Romano: «Los hermanos Abenmenassé al servicio de Pedro el Grande de Aragón» 2 (1956 Millás), 243-292.

[162] Pp. 89-90/159.

nistro de ᶜAbd al-Raḥmān III que, como muchos ciudadanos de Córdoba, al estallar la guerra civil buscaron refugio en Zaragoza. El nombre completo es el de Abū-l-Faḍl Ḥasdāy b. Yūsuf b. Ḥasdāy. De él Ṣāᶜid nos dice que la última vez que lo vio (458/1065) ya había estudiado dos obras de Aristóteles: la *Física* y *Del Cielo y la Tierra*. Pero la *Ḏajīra* [163] de Ibn Bassām nos da mucha más información: fue ministro de al-Muqtadir y al-Mu'taman (438/1046-478/1085) y escribió gran número de cartas oficiales. Se enamoró de una muchacha musulmana, abandonó el judaísmo y se casó con ella. Aparece en numerosas partidas de placer y, en un momento determinado, se despidió de los Banū Hūd, quienes le agradecieron los servicios prestados [164]. Como al-Mu'taman sólo reinó cuatro años (474/1081-478/1085), hay que suponer que fue en ese período cuando marchó a Egipto, pues aquí encontramos a un Abū Yaᶜfar Yūsuf b. Aḥmad b. Ḥasdāy que, probablemente, era él mismo o un hijo suyo y habría nacido en Zaragoza. Estuvo al servicio del fatimí al-Āmir (495/1101-525/1130) y fue el corresponsal científico de Ibn Bāŷŷa. Y éste siguió viviendo en la Península, dedicándose al estudio de Aristóteles y escribiendo a Ibn Ḥasdāy [165], quien debió morir en el reinado de al-Āmir. Probablemente podría fijar la fecha de su óbito, pero no es éste lugar apropiado.

Lo que nos interesa es una carta jocosa que escribió, con parecido artificio al que utilizó Ibn Zaydūn en su celebérrima *hazaliyya* a Ibn ᶜAbdūs, en la cual sale a relucir toda la erudición de la Zaragoza de la época [166]; en todo caso, demuestra conocer las constelaciones, el astrolabio con su alidada, todas las ciencias y las letras y la mecánica. La

[163] Ed. Iḥsān ᶜAbbās 3,1 (Beirut, 1974), 457-494.

[164] *Ḏajīra*, p. 494 «Contestación de Ibn Hūd a Abū-l-Faḍl en el momento de la despedida: "[Señor mío, tú eres el más excelso de mis auxiliares, el más preciado de mis tesoros... He recibido tu carta con lo que tú le has confiado... ¡Que Dios te haga encontrar todo bien y te haga cosechar el fruto de la felicidad [*gibṭa*] en todo lugar..."».

[165] *IU* 3,103. Parece ser él mismo, pues dice de Ibn Bāŷŷa que éste escribió una carta a su amigo... después de que hubo marchado a Egipto. Recientemente se ha publicado parte de esta correspondencia.

[166] «Escribió poniéndolo en boca del astrólogo de Lérida, apodado "el de la buena salud", que había perdido uno de sus ojos en manos del médico apodado "el Perdigón", quien, a su vez, había perdido uno de sus testículos: "Te ruego, oh mi dueño y señor, de quien soy esclavo en todas las cosas..."» [ˈ al Burḍiqūn viene del latín *perdix* + *on* romance [como Avicebrón, etc.], y se le llamaba así porque andaba a saltitos como los pájaros mecánicos Cf. *Ḏajīra* 479-480].

palabra con que designa a ésta, *ḥiyal*[167], llama la atención porque en el único manuscrito andalusí sobre estos temas, esa disciplina se designa como *handasa* y he visto formas verbales ampliadas de la misma con significados que mantienen la misma línea semántica. Otro tratado del mismo manuscrito describe una serie de artificios para conseguir el movimiento perpetuo —el *perpetuum movile*—, alguno de los cuales pasó a la latinidad vía *oral* pues, a falta de patentes, había que mantener los secretos del oficio entre sus artesanos, como Villard de Honnecourt (fl. 585/1190)[168]. Pero el *Kitāb al-dawālib wa-l-arḥā' wa-l-dawā*'is (*Tratado sobre ruedas hidráulicas, molinos y pesas*), que copió, en árabe, Isaac b. al-Sīd para la Biblioteca del rey Alfonso el Sabio (664/1266)[169], describe así (fol. 84*ab* de rabí Zag) el móvil perpetuo dibujado por Villard de Honnecourt en el folio 5 r. del ms. Fr. 19093 de la Bibliothèque Nationale:

> Cuando quieras construir una rueda (hidráulica) que se mueva por sí misma y eleve a una altura comprendida entre diez y cien codos el agua, tomarás una rueda (*dā'ira*) cuyo diámetro (*'arḍ*) sea de cinco palmos y la colocarás sobre un eje sólido. Tomarás tubos (*barbaj*, pl. *barābij*) de cobre o hierro cuya longitud sea de cinco palmos y la anchura de más o menos tres dedos. Sus extremos serán gordos como huevos de avestruz y podrán inclinarse en ambos sentidos. Colócalos sobre la rueda, móntalos sólidamente de cara. Abre en cada tubo un agujero y vierte en él diez *mann* (10 kgs.) de mercurio o menos, según sea la rueda más o menos grande. Sea el número de agujeros par, entre diez y veinte. Cuando hayas montado y asegurado los tubos y hayas metido en cada uno los diez *mann* de mercurio, cerrarás cada agujero herméticamente: recubrirás las dos caras de los tubos y su parte superior con planchas (de teca) y el diámetro de cada rueda llegará a ser de quince palmos. Cuando esté bien trabada la montarás sobre un eje y sobre éste, y a ambos lados, colocarás dos ruedas. Colocarás la máquina sobre el Eufrates o el Tigris, sobre otro río o un

[167] Cf. el artículo de D.Hill s.v. *ḥiyal* en el *Suplemento* 5-6 (1982) de la *EI*, pp. 371-374.

[168] Marie Odile Terrenoire: «Villard de Honnecourt, culture savante, culture orale». En *Artistes, artisans et production artistique au Moyen Age* Ed. Xavier Barral I Altet 1 (Picard; 1986), 164-181.

[169] Cf. J. Vernet: «Alfonso el Sabio y la Mecánica» *BRAH* 185,1 (1988), 29-38.

pozo. Donde tú quieras. Cada cangilón debe ser tres veces mayor que el odre que transporta un camello. Dada la gran potencia (*quwwa*) permite extraer de treinta a cincuenta *ŷarīb* (3-5 m³).

El movimiento se consigue por el desplazamiento del mercurio en el interior de sus receptáculos al girar la rueda y cambiar de modo constante el centro de gravedad de la misma, transformándose así, teóricamente, en un motor perpetuo.

Parece indudable que nuestro *Tratado sobre ruedas hidráulicas...* está emparentado con el traducido al alemán, y estudiado por Schmeller (máquina número 8) [170]. Ahora vamos a demostrar que en su mayoría —si es que no es en su totalidad— ambos textos proceden de una fuente común que en parte, pero sólo en parte, parece remontar a los ingenieros del mundo clásico y que su redacción actual se realizó en el Iraq (cf. las citas del Tigris y el Éufrates). De paso, veremos los procedimientos de que disponía la España del siglo XIII para la irrigación del campo, lo cual nos llevará a modificar un tanto la apreciación que anteriormente hemos hecho sobre las dificultades con que tropezaban los ingenieros árabes para construir ruedas dentadas o engranajes (*dandaŷā*) que, si bien pueden ser ciertas para ejemplares de reducido tamaño, como los relojes o ecuatorios que requerían una gran exactitud, no lo eran para las grandes ruedas hidráulicas (*falak*) formadas por dos coronas circulares de madera unidas entre sí por su eje y, en la periferia, por listones rectos situados a distancias iguales unos de otros. Estas ruedas engranaban con otras que en la periferia tenían bastones salientes, a modo de dientes, y podían adoptar la forma de rueda catalina que tenemos atestiguada, al igual que el tornillo sin fin, por miniaturas medievales de alrededor del 1250 como son la de la sierra hidráulica de Villard de Honnecourt o la representación de un molino de agua que figura en el Arca de San Isidro del Palacio Episcopal de Madrid.

El título completo en el manuscrito copiado por Isaac b. al-Sīd es *Kitāb al-dawālib wa-l-arḥā' wa-dawā'is al-mutaḥarraqa min tilqā' nafsiha*, en el cual las cuatro últimas palabras vienen añadidas, con letra chiquitísima, a la parte principal del texto, y puede traducirse como *Tra-*

[170] «Beiträge zur Geschichte der Technik in der Antike und bei den Arabern» *Abhandlungen zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Medizin* 6 (Erlangen, 1922).

tado sobre ruedas hidráulicas, molinos y presas que se mueven por sí mismas. La vinculación de este texto con los aprovechados por Schmeller puede hacerse sin demasiadas dificultades —lo que veremos enseguida— aunque no parece segura la afirmación que dicho autor hace a partir de las eulogias (p.2) de que el copista, mejor que el autor, tenga que ser árabe (musulmán). Capítulo típico que sirve para relacionar nuestro texto es el de la máquina número 12 de Schmeller (p. 22) que se corresponde con la que figura en el folio 89 *a* del manuscrito de rabí Zag. Trata de construir una rueda elevadora de agua que se mueva por sí misma y sea capaz de suministrar treinta *ŷarīb* (*garī*b) diarios de agua (aproximadamente 3 m^3). Ambos textos rezan casi lo mismo, con pequeñas variantes numéricas y estilísticas. Téngase en cuenta que no puedo ser taxativo en este último punto, pues comparo la traducción alemana de un texto o unos textos árabes, que no he visto, con la mía española de un texto árabe desconocido para Schmeller. Veámoslo:

> Toma dos circunferencias de madera dura. Sea el diámetro de cada una de ellas de cinco palmos. Móntalas sobre un mismo eje. Están separadas por la distancia de un codo (*ḍirā'*). Recúbrelo con madera de plátano (*sāŷ*; puede tratarse igualmente de madera de teca, hasta que forme una circunferencia hueca o tambor. Luego coloca torres (o paralepípedos, *burhat* (*sic*) de plátano o teca macizas. Cada torre tendrá tres codos de largo y uno y medio de ancho y constará de tres secciones unidas por nueve bisagras (*daraŷat*) que permitirán inclinarse a cada sección en un solo sentido. Colocaremos en los lugares (leo *mawāḍi'* en vez de *mawḍi'*) articulados (*al-b.rmadhat*) salientes de hierro que impidan que se doblen las secciones en otro sentido. Construye veinte torres. Luego, móntalas sobre el tambor a la misma distancia una de otra. Haz que las articulaciones (aquí pone *al-b.rmadat*) funcionen muy suavemente (*salsa*) cuando las torres se inclinen pegándose completamente al tambor y formen un todo con él y suceda lo mismo cuando, llegando a la posición de equilibrio, se extiendan formando radios que no toquen al tambor. Coloca el tambor sobre dos columnas, de modo que su eje quede a diez codos de altura del suelo, y encájalo. Verás que las torres quedan por un lado extendidas, rectas (*qā'iman*) y, por el otro, pegadas al tambor [con lo cual se forma una excéntrica] que pone en movimiento la rueda al pesar más la semicircunferencia que tiene las torres extendidas. Pero, al girar, éstas se irán pegando al tambor y las recogidas extendiéndose, mantenien-

do así un movimiento (perpetuo) con la ayuda de Dios. Coloca en cada extremo del eje una rueda (hidráulica) para que trabaje.

Los textos que hemos esgrimido hasta aquí son de transmisión incierta: se ha pensado que la utilización del mercurio, como motor, procede de la India, de Bhaskara (508/1114-c. 573/1178)[171], pero esto es indemostrable desde el momento en que hay un texto andalusí, del siglo IV/XI, sobre autómatas, en que los movimientos se regulan rapidísimamente gracias a flujos de agua (clepsidra) y al mercurio que llena, en parte, los brazos de las balanzas.

La transmisión oral de estos conocimientos debió ser importante. Los judíos sefardíes, los *únicos* en su religión que eran «sabios» y se desplazaban no sólo hacia Oriente, sino también por las comunidades del Languedoc, en donde enseñaban hebreo, para los usos religiosos, y árabe, para que sus discípulos pudieran acceder a las mismas fuentes de la ciencia más importante de aquel entonces: la musulmana. Mošé Sefardí, Abraham bar Hiyya y Abraham b. ᶜEzra realizaron —entre otros— este magisterio. Pero también escribieron. El primero se convirtió al cristianismo en 499/1106, tomó el nombre de Pedro Alfonso y en los últimos años de su vida viajó por Francia e Inglaterra, y en este país fue médico de Enrique I y dio a conocer la ciencia árabe, sobre todo astronómica, dejando un discípulo, Walcher, prior de Malvern.

Hay que subrayar que los textos árabes científicos, copiados o escritos por estos autores, casi siempre lo fueron en aljamiado, es decir, en lengua árabe escrita con letras hebreas, lo cual presenta al lector algunas dificultades. Piénsese que el consonantismo hebraico tiene veintidós grafemas, frente a los veintiocho del árabe, y que la diferencia se salva mediante puntos diacríticos, claros y bien puestos en algunos libros y manuscritos como el *Kitāb al-muḥāḍara wa-l-muḏākara* de Mošé b. ᶜEzra (m. 529/1135)[172]; pero en otros, como en la autentificación del manuscrito alfonsí de Florencia escrito por Isḥāq b. Sīd, se omiten sin más y, para mayor dificultad, está escrito en árabe dialectal toledano del siglo VI/XIII. De aquí, confusiones de *tā'* tawīla con enfática; la contaminación de *ᶜayn, gayn* y *qāf*; la supresión de *ᶜayn* en el verbo

[171] Cf. *IHS* 2,212-214.

[172] Cf. La edición y traducción de Montserrat Abumalham Mas, 2 vols. (Madrid, 1985). Véase especialmente vol. 1 pp. XXXVI-XXXVII.

ŷaʿala, etc., etc. Y estas irregularidades *no* son ley: cada autor tiene las suyas propias como, por ejemplo, yo mismo cuando —si no me fijo— escribo en catalán el número cuarenta, por lo cual —y algún otro pequeño modismo— los compañeros de dialectología de mi Facultad identifican rápidamente el lugar en que, siendo niño, aprendí esa lengua.

Cuando se quieren identificar los autores de versiones de textos científicos, escritos en árabe y traducidos al hebreo, se plantea el problema de conocer los distintos *alias* de un mismo autor: Abraham bar Hiyya de Barcelona recibió también el título de Savassorda, o sea, el árabe *Ṣāḥib al-šurṭa*. Pero, de ejercer ese cargo ¿en qué ciudad musulmana lo hizo?, ¿o bien fue jefe de la «policía» municipal judía en alguna aljama (*call*)? No lo sabemos. Que le llamarán, además, *ha-nasi*, «el príncipe», no plantea tantas dificultades: tenía el mismo valor que el árabe emir.

Abraham bar Hiyya (m.c. 530/1136) [173] fue el primer intérprete de la ciencia árabe para las comunidades judías del norte de Francia y, al mismo tiempo, colaboró con Platón de Tívoli en la labor de traducir al latín. Escribía, por ejemplo:

> Si hubiera hallado en Francia una obra en hebreo que contuviera reglas acerca del calendario, no me habría tomado la molestia de escribir este libro (*Séfer ha-*ʿibbur)...
>
> porque no hay en toda la tierra de Francia ningún libro en hebreo que trate de estas ciencias [aritmética y geometría]» (*Yesodé hatebuná u-migdal ha-emuná*, 37).
>
> Habiendo buscado durante mucho tiempo un tratado en nuestra lengua que explicara metódicamente la citada ciencia [o sea, la astronomía], y no habiendo podido hallarlo, me creí obligado, en mi interior, a redactarlo, en la medida de mis posibilidades (*Ṣurat ha-áreṣ*, 28) [174].

[173] Cf. *DSB* 1,23 *a*; *IHS* 2,206.

[174] Estas traducciones, y otras que siguen más abajo, las tomo de D. Romano: «El papel judío en la transmisión de la cultura» *Hispania Sacra* 40 (1988), 955-978, quien opina, en estas cuestiones, como hebraísta y, en especial, el libro del mismo autor, *La ciencia hipanojudía* (Colecciones MAPFRE, Madrid, 1992).

Bar Hiyya escribió cinco obras que recogen lo más notable de la ciencia árabe del momento. Una de ellas, el *Ḥibbūr ha-mesiḥá we-ha-tišboret* (*Tratado de la geometría y medición*), traducido luego al latín por su colaborador Platón de Tívoli, además de que contiene algunos detalles de una obra perdida de Euclides, fue uno de los conductos por los que la Europa cristiana aprendió geometría, trigonometría, y fue una de las fuentes de la *Practica geometrie* de Leonardo Pisano, o sea, Fibonacci.

Abraham ibn Meir b. ʿEzra, nacido en Tudela (485/1092-c. 563/1167) —cuyo nombre árabe fue Abū Isḥāq Ibrāhīm al-Māŷid b. ʿEzra o Abenare [175]— pasó buena parte de su vida viajando, primero por al-Andalus y el norte de África y, a partir de 1140, por Europa. Están probadas sus estancias en Roma (534/1140: tradujo tres tratados de gramática de Judá Haŷŷaŷ), Salerno, Lucca, Pisa, Mantova y Verona (1140-1146); luego, en Béziers, Narbona, Burdeos, Angers, Dreux y Rouen (1147-1157). A su paso por Francia, tradujo dos tratados de astrología de Mašallāh. A partir de 1158 lo encontramos en Londres y Winchester, dando a conocer la ciencia árabe en hebreo a los judíos y en latín (*Libro de los fundamentos de las Tablas astronómicas*) a los cristianos. Esta obra fue elogiada por Roger Bacon (610/1214-c. 691/1292), Nicolas de Cusa o Krebs (803/1401-868/1464). Enseñó también astrología, pues tanto Bar Ḥiyya, por la teoría de las grandes conjunciones, como Yehudá ha-Leví (n. en Tudela c. 467/1075-m. Jerusalén (?) c. 556 (1161), a través de la oneirología, querían saber el año en que llegaría el Mesías. Los escritos de Abraham b. ʿEzra sobre estos temas ejercieron gran influencia en los círculos cristianos a través de dos traducciones: una, al francés, realizada por el judío Hagin Deulacres (672/1273), y otra, al catalán, por Martí d'Osca. de la primera derivan tres célebres retraducciones al latín: *1*) del flamenco Henri Bate (644/1246-709/1310); *2*) del italiano Pietro d'Abano (647/1250-716/ 1316) ésta fue luego vertida al inglés y al latín por Luis de Angulo (852/1448) y *3*) del médico real francés Arnould de Quinquempoix (m.c. 720/1321). Ibn ʿEzra, al fin de sus días, parece haber vuelto a su patria para morir en Calahorra, cerca del lugar que le viera nacer.

[175] Cf. *DSB* 4 (1971), 502-503.

Uno de sus hijos —según conjetura de Pines [176]— había sido secretario, panegirista en hebreo y discípulo de Abū-l-Barakāt Hibat Allāh (= Nataniel antes de convertirse al Islam) [177] b.Malka al-Bagdādī al-Baladī (c. 470/1077-560/1164) [178], filósofo y médico de los primeros selchuquíes, que mereció el apodo de Awhād al-Zamān («el único de su tiempo»). Hay motivos fundados para creer que desde Oriente Isaac b. Abraham b. ᶜEzra escribió a su padre y, a través de sus cartas, se introdujo en Occidente la teoría del *impetus* tal y como la explicaba su señor, Hibat Allāh al-Bagdādī, quien se oponía frontalmente a la física aristotélica (4,8-9). Las explicaciones dadas por Avicena eran ya conocidas en Occidente a través de una versión latina ininteligible, y no puede explicarse a través de ésta su paso por el mundo cristiano. En cambio, la de Hibat Allāh, sí: admite la existencia de un espacio infinito, dada la incapacidad de la mente humana para concebir lo contrario y, por tanto, creía que en el mismo proyectil podían coexistir, simultáneamente, dos inclinaciones: la natural, que le llevaba a dirigirse a su lugar natural, y la forzada o *qasrī*, que era la fuerza del impulso que lo había lanzado en una dirección dada y que, poco a poco, se iba extinguiendo: de la combinación de ambos nacía la trayectoria observada.

Hay dos personajes cuya *cronología* nos interesa fundamentalmente: *Averroes* [179] y *Maimónides* [180]. Ambos nacieron en Córdoba, el primero en 520/1126 y el segundo c. 535/1140. Averroes escribe su primer comentario a Aristóteles en 554/1159. En ese momento, el segundo está en Fez camino de El Cairo, a donde llegó en 560/1165. Conclusión: Maimónides (en árabe, Mūsà b. Maymūn) *no* conoció en Occidente las obras de su conciudadano Averroes. Éstas le llegaron de manos de comerciantes estudiosos como Yosef ben Jehudah b. Ishac b. Aqnin (en árabe, Abū-l-Ḥaŷŷāŷ Yūsuf b. Yaḥyà b. Isḥāq al-Sabtī al-Magribī (m.c. 556/1160); en 580/1185 está en El Cairo y muere en

[176] Cf. *EI* 1 (1960), 115 *a*.

[177] Es curioso observar este tipo de conversiones *ante mortem* que las religiones mayoritarias atribuyen a los miembros notables de su «nación»: Voltaire, Michel Aflaq, etc.

[178] Cf. *DSB* 1 (1970), 21-28; *EI* 1 (1960), 114-116; *IQ* 343-346; *IU* 1 (1882), 278-280; *IHS* 2,382 y la bibliografía citada en estas obras.

[179] Cf. *IHS* 2,355.

[180] Cf. *IHS* 2,369; *IQ* 317-319.

Alepo el 623/1226 [181]. Sabemos que Maimónides e Ibn Aqnin estudiaron la obra de al-Mu'taman que debía estar ya allí cuando ellos llegaron, pues la habría llevado consigo Abū-l-Faḍl b. Ḥasdāy; y las de Ŷābir b. Aflaḥ y Averroes. Aquí se impone una conclusión: los libros escritos en al-Andalus se conocían rápidamente en Oriente, tal vez hasta la India, a donde parece haber llegado, en uno de sus viajes, Ibn Aqnin.

Maimónides escribió en *árabe* su *Dilālat al-ḥā'irin* (585/1190), porque quería que esta obra, que consideraba científica, fuera leída en todo el mundo (hoy lo habría hecho en inglés), y así consiguió que influyera en la escolástica: Alberto el Magno, Santo Tomás de Aquino y todos los científicos —a diferencia de lo ocurrido con Avicebrón— supieron que se trataba de la obra de un judío, pues le citan como *Rabbi Moyses*; *Rabbi Moyses philosophus judeus*; *rabbi Moysis Egipci*, etc. Los judíos se vieron obligados a traducir esta *Guía de perplejos* dos veces al hebreo (una, por Šemuel b. Tibbón (1204), y otra por al-Harizí (1214)) con el título de *Moré ha-nebukim*. Y esta obra fue conocida rápidamente por las comunidades de Provenza y estalló una querella entre sus partidarios y sus enemigos, que alcanzó tanta virulencia entre ellos como la del averroísmo entre los cristianos.

En cambio, Maimónides escribió, directamente en hebreo, su *Mišné Torá* o *Yad ha-hazaqá* o *La mano fuerte* (576/1180), porque pretendía que llegara a todas las comunidades hebreas, árabes o no, pues contiene una buena codificación de la ley mosaica que sólo interesa, en principio, a los judíos.

Otro traductor fue Abuteus, que en algunos manuscritos figura como colaborador de Miguel Escoto. Suele identificarse con el judío Andrés del que Roger Bacon (610/1214-691/1292) dijo: «Igualmente, el propio Miguel Escoto escribió muchas traducciones. Pero la verdad es que Andreas, que era judío, trabajó más en ellas»). Abuteus, por tanto, contribuyó a la introducción en la cultura latina de la *Historia de los Animales* de Aristóteles; de la *Astronomía* de al-Bitrūŷī y los comentarios de Averroes.

Pero los grandes protagonistas del traspaso de la ciencia árabe a Europa fueron dos familias judías, de origen andalusí, que vivieron en

[181] *IQ* 392-393; *IHS* 2,380.

el Languedoc-Provenza: los Qimḥī [182] y los Ibn Tibbón [183]. Prescindo aquí, intencionadamente, hablar de ellos. Poco a poco los judíos van tomando alas y a transmitir, no sólo lo que reciben de al-Andalus, sino también lo que les comunican sus corresponsales de Oriente que, a veces, amplían. El personaje más interesante es Lévi ben Gersón (686/1288-744/1344), que realizó su obra en hebreo —fue traducido al latín en vida— y a quien se atribuye la popularización y el uso de la cámara oscura (descrita ya por Ibn al-Hayṯam (m. 430/1039) en su *Kitāb al-manāẓir* 1,3; la invención de la vara de Jacob o ballestilla y el cálculo de nuevos valores para el tamaño del universo (?). En todo caso, le elogiaron Regiomontano (1436-1476), Pico della Mirandola (1463-1494), y parece que Kepler tuvo alguna obra suya.

Que el árabe siguió siendo lengua fundamental para los judíos lo demuestra que, aún en el siglo XIV, continuaban resumiendo diccionarios árabes, escritos en letras hebreas, para sus correligionarios, tal, por ejemplo, el del sevillano rabí Šelomó bar Abraham b. Yaʿīš (en árabe Abū-l-Rabīʿ b. Yaʿīš, m. 746/1345) [184].

Pero las traducciones del árabe también se hicieron a lenguas romances. Los mecenas que las encargaron no se dieron cuenta de que no iban a tener una difusión universal, pues sus respectivos idiomas no eran lenguas de cultura como el latín y el árabe. Alfonso X el Sabio no vio, o no quiso ver, que el castellano resultaba incomprensible no ya en Europa, sino, incluso, en algunos estados de la Península Ibérica, y que sería necesario retraducirlos al latín. Mandó verter al castellano un texto sobre la milagrosa ascensión a los cielos del Profeta (*miʿrāŷ*). El judío don Abraham de Toledo obedeció y tituló su manuscrito *La Escala de Mahoma*. Pero, inmediatamente, y en la misma corte, el notario italiano Bonaventura de Siena, gibelino al servicio de Alfonso el Sabio, la retradujo al francés y también al latín. Esta última fue la que, probablemente, se llevó a Italia y aquí la leyó Dante, inspirándose en ella para estructurar su *Divina Comedia*.

Pero el Rey quería que se tradujera al castellano, y así se hizo con una serie de obras como el *Calila e Digna*, el *Picatrix* y otras, en las

[182] Cf. Josef b. Isḥāq (m.c. 1170; *IHS* 2,344), Moses b. Yosef (m.c. 1190; *IHS* 2,469) y David b. Yosef (1160-1235; *IHS* 2,470).

[183] Sobre esta familia puede verse J. Vernet s.v. en *DSB* 13 (1976), 400-401.

[184] Cf. *IHS* 3,894.

que predominaban las de tema astronómico y quedaban excluidas las de tipo filosófico y médico. Al principio de su reinado admitió las traducciones al latín, como ocurrió con el *De judiciis astrologiae* [185]. Luego, en la versión castellana de la misma obra, que ahora se llamará *Libro conplido en los iudizios de las estrellas*, se dice: «Yhuda fi de Mosse Alcohen, su alfaquim... traslato-lo de lengua arauiga en castellana». El éxito de esta obra fue tal que, de su original castellano, se hicieron dos traducciones al latín (y de ésta, tres al hebreo); una al portugués antiguo y, probablemente, las versiones inglesa y francesa deriven de una de las latinas a que acabamos de aludir. El porqué de esta política no nos incumbe aquí analizarla [186]. Ahora bien, al escritorio alfonsí se debe la traducción y conservación de una serie de textos árabes, andalusíes y orientales que están siendo estudiados en este momento, con todo detalle, en Barcelona.

A este grupo de colaboradores judíos, pero en el que hay que incluir a algunos cristianos nuevos, como Bernardo el Arábigo, se deben las observaciones celestes que llevaron a la redacción de las *Tablas alfonsíes* por Isḥāq b. al-Sīd (quien leía bien el árabe) y Yehudá b. Mošé. De estas *Tablas*, que sustituyeron a las *Toledanas* de Azarquiel, sólo se ha conservado la introducción, técnicamente los *cánones* o parte en que se explica el manejo de las mismas. Los valores numéricos o tabulares primitivos parece ser que se han perdido, y los más antiguos que conocemos son los de Juan de Sajonia, quien trabajaba en París (fl. 727/1327-735/1335). Pero las reglas que dan los cánones escritos en castellano no sirven para utilizar los valores numéricos de los *alfonsíes* conservados en latín, y esto es motivo de la discusión amistosa que técnicamente sostienen Samsó [187] y Poulle [188]. En todo caso, las *Tablas alfonsíes* fueron utilizadas por prácticamente todos los astrónomos a partir del principio del siglo XV; adaptadas para los meridianos de dis-

[185] «Juda filius Mosse... transtulit de arabico in ydeoma maternum, et Alvarus... transtulit de ydeomate materno in latinum». No debió ser una traducción completa, o desaparecería, pues, de lo contrario, no se hubieran realizado las retraducciones del texto castellano de que hablamos más abajo.

[186] Cf. Lo ha hecho D. Romano: «El papel judío en la transmisión de la cultura» *Hispania Sacra* 40 (1988), 955-978.

[187] *Alfonso X and Arabic Astronomy* (1985/1987 Berkeley), 23-38.

[188] *Les «Tables Alphonsines» sont-elles d'Alphonse X?* (1985/1987 Berkeley), 51-69.

tintas ciudades europeas; editadas y reeditadas a partir de la introducción de la imprenta y manejadas por Copérnico (1473-1543), Tycho Brahe (1546-1601), Kepler (1571-1630) y Galileo (1564-1642).

También se debe al escritorio alfonsí la traducción castellana del *Libro de las Cruces*. En su prólogo podemos leer las siguientes palabras:

> Onde este nostro sennor sobredicho [i.e. Don Alfonso] qui tantos et diuersos dichos de sabios uiera [...] el *Libro de las Cruzes* que fizieron los sabios antigos, que esplanó Oueydalla el sabio [...]; et mandólo transladar de arauigo en lenguage castellano, et transladolo Hyuhda fy de Mosse alChoen Mosca, su alfaquim et su merçed; et por que este libro en el arauigo non era capitulado, mandólo capitular [...]; et esto fizolo maestre Johan a su seruitio [189].

Tenemos, pues, que este libro, en versión árabe, fue «hallado» por Don Alfonso, quien lo hizo traducir al castellano por Yehudá ben Mošé (fl. 622/1225-674/1276) con la colaboración de Johan Daspa, y que, a su vez, la versión árabe era la reelaboración de un texto «antiguo» realizada por un tal «Ouaydalla» (ᶜUbayd Allāh) identificado, conjeturalmente, por Millás con Abū Marwān ᶜUbayd Allāh b. Jalaf al-Istiŷī, astrólogo del siglo XI, de quien sabemos que vivió una temporada en Cuenca [190]. El texto alfonsí suele referirse a «Ouaydalla» como «el esplanador» y hace hincapié en el hecho de que este autor «halló» el libro, lo reescribió y lo explicó, dejándolo en su forma actual. Existía, pues, una versión anterior del mismo a la que alude el segundo prólogo del libro, escrito por el propio Ouaydalla.

La versión antigua del libro, correspondería a una tradición astrológica occidental —«africana» o hispano-romana— distinta y menos elaborada que la oriental. Vernet encontró un manuscrito árabe que tiene una importancia especial porque confirma plenamente el carácter occidental de la tradición astrológica representada por el *Libro de las Cruzes* y, sobre todo, porque los pasajes árabes del mismo terminan con la cita de treinta y nueve versos de un poema didáctico escrito por ᶜAbd al-Wāḥid b. Isḥāq al-Ḍabbī (fl. 172/788), que constituyen una versifi-

[189] Sigo aquí, muy cerca, el Discurso de Entrada en la Real Academia de Buenas Letras (Barcelona, 1981) de mi discípulo Julio Samsó.

[190] Cf. Ṣāᶜid: *Ṭabaqāt*... p. 86/153.

cación del capítulo 57 del *Libro de las Cruzes*. El astrólogo marroquí del siglo xv al-Baqqār, autor de la antología de pasajes del texto árabe del *Libro de las Cruces* que se conserva en el manuscrito 916 de El Escorial, dice:

> Como confirmación de lo que acabamos de exponer citamos las palabras de ʿAbd al-Wāḥid b. Isḥāq al-Ḍabbī al final de su archuza, con el fin de apoyarnos en su autoridad en este tipo de astrología judiciaria, con la bendición de Dios, ensalzado sea. En efecto, ʿAbd al-Wāhid b. Isḥāq al-Ḍabbī, el astrólogo, compuso una archuza para predecir los acontecimientos atmosféricos y las vicisitudes de los monarcas, de acuerdo con el procedimiento judiciario antiguo corriente en el Magrib, es decir, el sistema de predicción de las cruces, en tiempos de al-Ḥakam [I], Dios esté satisfecho de él. Este sistema judiciario era el habitual entre los antiguos *Rūm* en al-Andalus, Ifrīqīya y el Magrib y se basa en fundamentos sanos, buenos y sólidos tal como hemos expuesto anteriormente. Dijo al-Ḍabbī al final de su archuza...

Y, a continuación, inserta unos versos que permiten comparar el texto árabe con el castellano y nos dan la versión más antigua conocida del *Libro de las Cruzes*, versión que, como hemos visto, está documentada a fines del siglo VIII o principios del IX, momento en que no se ha producido aún la introducción en al-Andalus de ningún texto astrológico árabe oriental de tradición helenística. Este hecho fundamental, unido a la insistencia, tanto del texto alfonsí como del texto árabe conservado, en que el sistema de las cruces era el antiguo sistema astrológico utilizado en España y el norte de África y en el que no se utilizaban las sutilezas orientales, lleva a una conclusión inevitable: el sistema de las cruces parece de origen latino y anterior a la versión de al-Ḍabbī, y debió existir un texto astrológico bajolatino conocido en la España visigoda. Esta conclusión es muy defendible si recogemos las alusiones a la difusión de la astrología, en nuestro país, en tiempos de Isidoro (c. 560-15/636): a pesar de la lucha oficial que el obispo sevillano mantuvo contra las convicciones astrológicas, es obvio que en sus obras quedan restos de este tipo de creencias que Fontaine atribuye a la persistencia de la herejía priscilianista —que mantenía dogmas astrológicos—, a la presencia en la Bética de fenicios, cartagineses y sirios que seguían practicando religiones astrales, a la permanencia de judíos

helenizados que habían conciliado su fe con la astrología y, finalmente, a influencias bizantinas.

Un análisis detallado de la versión alfonsí del *Libro de las Cruzes* muestra que, con toda probabilidad, podemos distinguir tres etapas sucesivas en su elaboración: *1*) Una versión anterior al siglo XI, claramente ejemplarizada por la *archuza* de al-Ḍabbī; *2*) La revisión llevada a cabo en el siglo XI por el llamado ᶜUbayd Allāh; y *3*) La versión alfonsí que introdujo así mismo ciertas adiciones. En los capítulos que parecen más primitivos en la obra alfonsí, la técnica utilizada para el pronóstico es relativamente sencilla: sólo se consideran —como en la archuza de al-Ḍabbī— las posiciones de Saturno y Júpiter en las cuatro triplicidades —(aire, agua, tierra y fuego)— y los capítulos antes citados desarrollan las posibilidades del sistema. Las nociones más elaboradas, en las que aparecen los aspectos (trígono, cuadratura, etc.), son el resultado de la revisión, en el siglo XI, de ᶜUbayd Allāh y, en el XIII, por los autores alfonsíes. Pero hay que llamar la atención sobre el interés de un pasaje del *Libro* en que ᶜUbayd Allāh censura la poca seriedad científica de los pronósticos basados en métodos rudimentarios de predicción astrológica para los que sólo se requiere determinar la posición *media*, no la verdadera, de los planetas. Para determinar esta última se requería la utilización de las tablas astronómicas, cuya introducción en al-Andalus parece producirse a mediados del siglo II/VIII, en el que se da a conocer en nuestra Península el *Sindhind*: una de las primeras referencias cronológicamente claras son unos versos de ᶜAbbās b. Firnās en los que este poeta solicita que se le permita utilizar las tablas que había manejado Ibn al-Šamir. Es un indicio de que las tablas eran aún mercancía rara en la segunda mitad del siglo.

Me he entretenido un tanto en el análisis de este texto porque la práctica de este tipo de astrología cayó ya en desuso en el siglo III/IX; porque demuestra el interés de Alfonso el Sabio en conservar todas las obras de tradición hispánica —aunque en su época hubieran ya caído en el olvido y él no las utilizara (el horóscopo de «elección» del momento de iniciar la traducción del *Libro conplido* lo demuestra)—, y en tercer lugar, porque es una muestra del tipo de investigaciones que se realizan en la actualidad en el Departamento de Árabe de la Universidad de Barcelona, a los que he aludido más arriba, bajo la dirección de mi discípulo Julio Samsó.

También se debe al escritorio alfonsí la adaptación de un *Lapidario* atribuido a un tal Abolais [191] en el que se encuentran indicios de que sus autores conocían la obra de Dioscórides [192]. Las traducciones romances de obras técnicas acostumbran a ser anónimas. Así, la castellana de la *Agricultura* [193] o la catalana de la *Farmacología* [194], ambas de Ibn Wāfid (m. 467/1075). Y también son anónimas la mayoría de las obras literarias, como varias noches de *Las mil y una noches.*

[191] Cf. Ana Domínguez Rodríguez: *Astrología y Arte en el Lapidario de Alfonso X el Sabio* (Madrid, 1984); Ana Domínguez Rodríguez: «Un ejemplo de "Revival" de la astrología alfonsí en el Renacimiento...» *BMIC* Aznar 18 (1984), 95-119.

[192] M. V. Amasumo: La «*Materia Médica*» de Dioscórides en el «*Lapidario*» *de Alfonso X el Sabio: un ejemplo de transmisión científica* (Madrid, 1987).

[193] ¿Es la de Ibn Wāfid o del Zahrawī? Cf. J. M. Millas: «La traducción castellana del *Tratado de Agricultura* de Ibn Wāfid » *Al-Andalus* 8,2 (1943), 281-352.

[194] *El «Libre de les medicines particulars»* Edición de Luis Faraudo de Saint-Germain (Barcelona, 1943).

Capítulo VII

PEKÍN Y TOLEDO EN EL SIGLO XIII

El turista que visite la catedral de Sevilla podrá cruzar la Puerta del Lagarto, junto a la cual está suspendido un cocodrilo de madera que es el recuerdo de uno (al que hay que suponer vivo y coleando) que regaló el Sultán de Egipto a Alfonso X, rey de Castilla y León, el año 1260.

Quien ojee el manuscrito de El Escorial que contiene el *Libro de los Juegos* [195] podrá contar 152 miniaturas, y quedará sorprendido al ver que dos jugadores de ajedrez (folio 20 *verso*) tienen aspecto de mongoles, y como tal fueron identificados por D. S. Rice, ya que su modo de vestir recuerda a una lechuza y ésta era su totem, «pues fueron las lechuzas las que, avisando desde la muralla –como un día hicieran las ocas del Capitolio–, salvaron a este pueblo de ser conquistado por Alejandro Magno».

¿Tienen alguna relación estos dos datos? Consultada la clásica monografía de Antonio Ballesteros-Beretta sobre *Alfonso X el Sabio* [196], o los libros de Rachel Arié sobre la *Granada nazarí* o sobre la *España musulmana* [197], se encuentran algunas indicaciones desde las que se podría intentar conseguir nuestro objetivo. Pero costaría. De más utilidad nos es el artículo de Pedro Martínez Montávez sobre las relaciones de Castilla con Egipto en la segunda mitad del siglo VI/XIII [198]. Veamos cuáles fueron.

[195] Cf. Gonzalo Menéndez Pidal: *La España del siglo XIII leída en imágenes* (Madrid, 1986), 17-18 y 103.

[196] Reeditada en Barcelona, 1963.

[197] *L'Espagne musulmane au temps des naṣrites (1232-1492)* (París, 1973) y *España musulmana (siglos VIII-XV)* (Barcelona, 1982).

[198] «Relaciones de Alfonso X de Castilla con el sultán mameluco Baybars y sus sucesores» *Al-Andalus* 27 (1962), 343-376.

Embajada de 659/1261 (mayo): la *Crónica del rey don Alfonso el Décimo* [199] dice:

> Estando el rey don Alfonso en Sevilla —y todas las gentes con él— en este cumplimiento que hacían por su padre [se refiere a los funerales con que se celebraban los aniversarios de la muerte de Fernando III el Santo], vinieron a él mensajeros del rey de Egipto, al que llamaban Alvandexaver. Y trajeron presentes, a este rey don Alfonso, de muchos paños preciosos y de muchas clases, y muchas joyas muy nobles y extrañas. Trajéronle, además, un marfil y un animal al que llamaban jirafa, y una asna rayada [cebra] que tenía los lados prietos; trajéronle también otras bestias y animales de muchas clases [en este grupo debía estar el cocodrilo]. Y el rey recibió muy bien a estos mensajeros, con todos los honores, y, por ende, los envió muy bien pagados.

Ortiz de Zúñiga [200] añade, refiriéndose a esta embajada:

> Escribe el Rey en el *Libro del candado*, que citaré en el Catálogo de sus obras, que teniendo noticia de un gran astrólogo que había en Egipto, envió por él, acaso este motivo hizo llegar su gran fama a los oídos del Sultán.

Las variantes del nombre del rey de Egipto que dan las distintas crónicas son Alvandexaver, Aluandexauer, Alvan de Granor, Alvan de Xaver, Alvandezaver. Teniendo en cuenta todas estas variantes, creemos que se puede identificar con uno de los tantos apodos de Baybars, llamado al-Bundukdārī, por haber sido siervo, en su juventud, de Aydakin Bundukdār, que aparece citado por Marco Polo como Bondoadaire «sultan de Babylonie» (es decir, de El Cairo).

Por su parte, Maqrīzī da a entender que ésta, como otras embajadas, fue despachada después de la victoria de Baybars (658/1260-676/1277) en ʿAyn Ŷālūt, y que a los presentes enumerados más arriba se unió un grupo de prisioneros *tártaros* o *mongoles*. De golpe, unos textos nos relacionan claramente el lagarto de la Catedral de Sevilla,

[199] Ed. Cayetano Rosell en *BAE* 66 (Madrid, 1953), cap. IX, p. 8. En el texto que transcribimos a continuación actualizamos la lengua.

[200] *Anales eclesiásticos y seculares* (Madrid, 1677), libro II, 89-90.

los jugadores mongoles (más adelante volverán a salir) y nos plantean una nueva incógnita: la del *gran astrólogo*. Sigamos repasando las relaciones entre los dos países:

Embajada de 644/1265. Maqrīzī dice:

> En este año llegaron los enviados del Emperador, de Alfonso, de los reyes francos y del rey (del) Yemen, con regalos para el señor de las fortalezas de los Ismāʿīlíes. Se les cobraron los derechos aduaneros por estos regalos, para perjudicar a los herejes Ismāʿīlíes e incapacitar a los que querían substraerse, con regalos, a su maldad.

Embajada del 670/1271. Tiene su interés, pues parece coincidir con otra enviada por Alfonso X al gran Jan de los tártaros. Martínez Montávez observa (p. 359):

> ... no deja de ser curioso el comprobar cómo la figura del Rey Sabio iba siendo conocida en el mundo árabe contemporáneo suyo y por los historiadores orientales, lo que presenta indudable interés —a pesar de algunos errores parciales que sus noticias encierran—, si se compara con el absoluto desconocimiento que tienen de los monarcas a él anteriores, y en gran parte, también de los que le siguen... [201].

La embajada a los tártaros queda documentada por Ballesteros (p. 543), y había sido llevada a cabo por un tal Bonamich, catalán o valenciano posiblemente, escribano del Rey y que aparece mencionado en las *Cantigas*. ¿Por qué? Por el «fecho del imperio», es decir, la aspiración de Alfonso X de ser Emperador de Alemania. Para llegar a buen puerto, necesitaba —y cito literalmente a Ballesteros—

> unos proyectos matrimoniales de la mayor amplitud. Alfonso no desdeñó la ocasión que se le presentaba... Entraron en la coalición el

[201] La traducción de los textos árabes hasta aquí citados, y que no tengo a mano, es la dada por Martínez Montávez en *Relaciones...*; El mismo Martínez Montávez («Relaciones castellano-mamelucas, 1283-1382»), *Hispania* 92 (1963), separata, traduce un pasaje de la crónica de Muḥyī al-Dīn ʿAbd al-Ẓāhir (620/1223-694/1293) que dice: «el 10 de rabīʿ I de este año [683/27 de mayo de 1284] llegaron los *libros* enviados por los mensajeros de nuestro señor a Alfonso [X] y que eran los siguientes (siguen los nombres de los mensajeros)».

emperador de Constantinopla, amenazado por Carlos de Anjou, y hasta el Jan de Tartaria, que tomaría por esposa a una hija natural del castellano a cambio de atacar los territorios húngaros, regidos por un deudo del angevino.

Después de esta fecha, hay aún algunas embajadas más que son debidamente reseñadas en las monografías que hemos citado al principio. Para nuestro fin, que por ahora sigo callando, me basta llegar hasta aquí. Los pasajes aludidos plantean unos cuantos problemas. ¿Quién era el astrólogo o astrónomo cuya fama había llegado hasta Alfonso X? ¿Tenía aquél algo que ver con las *Tablas alfonsíes* construidas, según David Romano, entre 1263 y 1272?[202] ¿Qué tenía que ver Alfonso X con los Ismā^cilíes? ¿Con qué Jan de Tartaria mantenía relaciones el Rey de Castilla y León?

El Jan de Tartaria debe ser Möngka Temür (1267-1280), sucesor de Berke (1257-1266) al frente de la Horda de Oro, que ocupaba el sur de Rusia y estaba en buenas relaciones con Egipto, ya que ambos países se enfrentaban a los mogoles de la dinastía iljān de Persia, que dominaba, prácticamente, toda Armenia hasta las inmediaciones del Mediterráneo y que, en una de sus incursiones en época de Hulagu (Hüle'u, 653/1256-663/1265), llegó a ocupar Alepo y Damasco (658/1260), y sólo fue frenada por el egipcio Baybars, el mismo año, en la batalla de ᶜAyn Ŷalūt (Palestina). La enemistad entre las dos familias mongolas venía aguijada, además, por la cristiana Dogūz Jatún, esposa de Hüle'u.

Lo más curioso de estas noticias es que Alfonso X el Sabio mantuviera relaciones con los ismaᶜilíes nizaríes, más conocidos como asesinos, después de que Hüle'u tomara «su» fortaleza de Alamut en 654/1256. Pero si terminó con su poder político, que quedó reducido a la posesión de unos cuantos castillos vecinos al Mediterráneo (Pequeña Armenia, Antioquía), en cambio incorporó a su séquito, y dio cargos de confianza, a los principales sabios protegidos por los asesinos o «asesinos» ellos mismos, y se los llevó consigo, después de apoderarse de Bagdad (656/1258), a su nueva capital, Marāga, en las vecindades del lago Urmia, al sur de Tabriz. Los residuos políticos de los asesinos

[202] *Le opere scientifiche di Alfonso X e l'intervento degli ebrei* (Roma 1969), 677-711.

se avinieron por muy poco tiempo con los reinos cruzados, y de aquí la embajada de Alfonso. Pero los seguidores del Viejo de la Montaña pronto se aliaron con Egipto, puesto que al-Maqrīzī nos dice:

> En ŷumāda II del año 665 de la hégira (27 de febrero/27 de marzo de 1267) llegaron los emisarios con un cargamento de oro y dijeron: «Este dinero, que es el tributo que pagamos a los francos, lo traemos ahora a la hacienda de los musulmanes, para ayudar a los que se esfuerzan en la guerra de Dios». Pues ocurría antes, que los ismāʿīlíes se dejaban sobornar por los reyes y obtenían tributo de los califas y del reino de Egipto todos los años; pero, a partir de entonces, tuvieron que pagar ellos el tributo al rey Baybars, para sostenerle en su esfuerzo en el camino de Dios [203].

Por tanto, en la embajada de 1261 se nos habla de un gran astrónomo que había en Egipto; en la de 1265, Alfonso X trata con los asesinos, y en 1267 éstos se someten a los mamelucos. Debo confesar que no conozco para las fechas inmediatas ningún *gran* astrónomo que viviese en Egipto, y, en cambio, sí un ismāʿīlí que trabajaba, acogido al mecenazgo de Hüle'u, en Marāga. Me refiero a Naṣīr al-Dīn Ṭūsī (597/1201-672/1274). ¿Puede tratarse de éste? Creo que nunca encontraremos un documento que lo pruebe, y lo único que podemos intuir es que alguno de los mensajeros de El Cairo —que bien pudiera ser un ismāʿīlí, dada la especial norma de disimulo (*taqiyya*) de éstos— conociera los trabajos astronómicos de aquél y hablara al Rey don Alfonso de las Tablas astronómicas que estaba confeccionando para los iljānes, dinastía que reconocía a Kubilai, el emperador de Marco Polo, como Gran Jan o jefe supremo de todos los mongoles. Y es casual que las Tablas alfonsíes se redactaran entre 1263 y 1272; las iljāníes entre 1259 y 1272 y que en las mismas fechas se realizaran observaciones en Pekín; más casualidad es aún que los tres centros de observación, situados a más de 7 h y 45 m de distancia en longitud (exactamente a 8 h 1 m 58 s = 120° 29' 30"), se encuentren aproximadamente sobre el mismo paralelo de 40° norte y que cuando, dos siglos más tarde, Ulug Beg construya sus propias Tablas, escoja, como ciudad para realizar sus observaciones, la de Samarcanda, situada casi en el mismo paralelo.

[203] Cf. P. Martínez Montávez: *Relaciones*, p. 357.

Tanta casualidad podría hacer creer que tal vez hubo un acuerdo de cooperación científica entre castellanos y mongoles del Próximo Oriente, y de éstos con los de Extremo Oriente.

¿Cooperación científica en el siglo XIII? Si la hipótesis que acabamos de lanzar fuese cierta, habría que averiguar:

1) La «nacionalidad» de los astrónomos que trabajaron en Marāga.

2) Si los instrumentos empleados en este Observatorio se conocían también en Toledo y Pekín.

3) Si en el período considerado se dio algún eclipse de Luna susceptible de ser observado en los tres observatorios o, en su defecto, dos eclipses visibles, uno en Pekín —Marāga y el otro en Marāga— Sevilla, para poder determinar la diferencia de longitudes que los separaba. De ser así, las coordenadas geográficas de las ciudades que figuraran en mapas construidos con posterioridad, deberían ser más exactas que en los inmediatamente anteriores.

1) En Marāga, y bajo la dirección de Naṣīr al-Dīn Ṭūsī, trabajaron Mu'yyad al-Dīn al-ʿUrḍī (m. 666/1256)[204], Muḥyī al-Dīn al-Magribī (m. c. 680/1281-690/1291)[205], Quṭb al-Dīn al-Šīrāzī (634/1236-710/1311)[206], Fao-Mun-Ji[207], etc.[208]. Dos astrónomos me interesan fundamentalmente: Muḥyī al-Dīn al-Magribī, del cual S. Tekeli nos da como nombre completo: Muḥyī al-Milla wa-l-Dīn Yaḥyà b. Muḥammad ibn abī-l-Šukr al-Magribī al-Andalusī..., y añade:

> al-Magribī fue un matemático y astrónomo hispano-musulmán, cuyas fechas y lugares de nacimiento y muerte no han podido ser determinadas. Poco se conoce de su vida, salvo que nació en el Occidente islámico y trabajó, primero en Siria y luego en Marāga, en donde se unió a los astrónomos que trabajaban bajo la dirección de Naṣīr al-Dīn Ṭūsī. Realizó observaciones en 622/1264-663/1265. Se dice que

[204] Cf. G. Saliba en *JHAS* 3 (1979), 3-18 y 4 (1980), 220-234; *Isis* 70 (1979), 571-576.

[205] *DSB* 9 (1974), 555-557; *GAL* I (1943), 626 y S 1 (1937), 868-869; Sarton, en *IHS* 2,2 (1931), 1015-1017; Suter (Leipzig, 1900), 155.

[206] Cf. S. Hussein Nasr, en *DSB* 11 (1975), 247-253.

[207] Cf. *IHS* 2,2 (1931), 1005; Needham, *SCCh* 3 (1959), 375 d.

[208] Lista completa en Aydin Sayili: *The observatory in Islam* (Ankara, 1960), 205, etc. y en *DSB* s.v. Naṣīr al-Dīn Ṭūsī.

fue huésped de Hulagu Jan [iljān de Persia] y tuvo relaciones con Abū-l-Faraŷ (Bar Hebreus, 1226-1286).

E. S. Kennedy, en *A survey on islamic astronomical Tables*, nos indica que escribió unas tablas astronómicas (independientes de las iljaníes), conservadas en Meshed (Persia), parecidas, pero no idénticas, a las que se conservan en El Escorial, puestas a su nombre, con el título *Tāŷ al-azŷāŷ wa-gunyat al-muḥtāŷ*. Es de suponer que éste mantuvo relación con su contemporáneo Abū-l-Ḥasan ᶜAlī al-Marrākušī (fl c. 1282)[209], autor del *Ŷamiᶜ al-mabādī wa-l-gāyāt*[210] que contiene un catálogo de las posiciones de 240 estrellas para el año 622/1225 y las coordenadas geográficas de 135 lugares, y con sus colegas de Granada y, ¿por qué no?, con los astrónomos de Alfonso el Sabio, muchos de los cuales, nos consta, conocían el árabe.

El segundo es el chino Fao-Mun-Ji (o Fu Meng-Chi o Fu Mu-Chai)[211], de quien sólo sabemos que dio a conocer a Naṣīr al-Dīn Ṭūsī los procedimientos de la astronomía china, que utilizaba como plano fundamental el ecuador (como hoy ocurre), con la ascensión recta y la declinación, en vez del plano de la eclíptica propio de la astronomía islámica y occidental y, al igual que aquélla, para el cálculo de las efemérides prefería las series numéricas abstractas que recuerdan remotamente los procedimientos *A* y *B* de la astronomía babilónica, en vez de los epiciclos y excéntricas propios de las obras que seguían la tradición griega. Por tanto, una hipotética relación Toledo-Sevilla-Marāga y Pekín parece admisible, y más si se consideran

2) los instrumentos utilizados en estas tres localidades. Que yo sepa, el primero en llamar la atención sobre ello fue Willy Hartner (1948) en su artículo «The astronomical instruments of Cha-ma-lu-ting, their identification, and their relations to the instruments of the observatory of Marāgha», que hay que leer en la reedición de sus artículos recopilados en un volumen titulado *Oriens-Occidens* (Hildesheim, 1968), ya que aquí (pp. 215-226) apostilla alguna de las observaciones hechas

[209] Cf. *IHS* 2,2 (1931), 621-622.

[210] Traducido al francés por J. J. Sédillot, y publicado por su hijo, L. A. Sédillot, con el título de *Traité des instruments astronomiques des Arabes composé par...* (2 vols. París, 1834-1835; suplemento en 1844).

[211] Ignoramos casi *todo* de la biografía de este personaje.

por Needham en su *Science and Civilisation in China* 3 (1959). Cha-ma-lu-ting es el nombre árabe Ŷamāl al-Dīn [212]. La información sobre el mismo procede, fundamentalmente, de fuentes chinas por las cuales sabemos que en 1267 había ya inventado un «nuevo» calendario para Kubilai Jan, que se ha perdido, pero que muy bien (?) podría haber sido un desarrollo del calendario persa de ᶜUmar Jayyām o *ŷalālī*. Introdujo en China siete instrumentos persas, entre ellos una esfera armilar construida para la latitud de 36°, posiblemente para ser usada en el colegio de Ping-yang Shansi situado a 36° 6' norte. Si esos instrumentos fueron importados de Persia o bien construidos a base de los dibujos mostrados a Kubilai en Jānbalig, es indiferente. El hecho es que fueron: *1*) esfera armilar o *ḏāt al-ḥalq*; *2*) puede tratarse de una dioptra o del triquetrum; *3*) y *4*) dos variantes de relojes de sol, *rujāma*, para horas iguales o desiguales. La descripción del texto chino hace sospechar que tal vez introducía en los mismos las modificaciones de Abū-l-Ḥasan ᶜAlī al-Marrākušī; *5*) globo celeste o *kurat al-samā'* [213]; *6*) globo terrestre o *kurat al-arḍ*. La cita de este último instrumento es importantísima, pues implica el conocimiento que los árabes tuvieron de los mismos (Argūn, 1289) [214] y Alfonso X [215]; y *7*) astrolabio [216].

3) La determinación de la distancia en longitud que existe entre dos puntos de la superficie de la Tierra mediante la observación simultánea de un mismo eclipse de Luna, se conoce desde hace muchos siglos y fue empleada o formulada por Tolomeo [217], al-Juwārizmī (m.c. 231/846) [218] y, ya en el Renacimiento, por Alonso de Santa Cruz (1505-

[212] Cf. *IHS* 2 (1931), 1021.

[213] Para la representación iconográfica de esos instrumentos en esta época puede verse A. Domínguez Rodríguez: «La representación de la esfera en el círculo de Alfonso el Sabio. Mapas del cielo inéditos en la Academia de la Historia y el Globo de Nicolás de Cusa» *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología de la Universidad de Valladolid* (1984), 406-410; A. Domínguez Ortiz: «La pervivencia de la astrología islámica en el arte cortesano europeo de los siglos XIII al XVI» *Boletín del seminario de Estudios de Arte y Arqueología de la Universidad de Valladolid* (1984), 227-238.

[214] Cf. J. Vernet: *Estudios*... p. 369.

[215] Cf. W. Hartner: *Oriens-Occidens*, pp. 221-222.

[216] Cf. Needham, *SCCh* 3 (1959), 372-375.

[217] Cf. G. J. Toomer en *DSB* 11 (1975), 200 *a*, 202 *b*.

[218] Ed. H. Von Mz Jk (Leipzig, 1926); C. A. Nallino: «Al-Khuwārizmī e il suo rifacimento della Geografia di Tolomeo» *Atti dell'Accademia Nazionale dei Lincei. Memorie; Classe di Scienze Morali, Storiche e Filologiche* 5,2,1 (1984), 3-53, reimpreso en su *Raccolta di scritti editi e inediti* 5 (Roma, 1944), 458-532.

1567)[219]. A diferencia de lo que ocurre con la determinación de la latitud, la longitud fue de muy difícil determinación hasta el descubrimiento del cronómetro de Harrison en el siglo XVIII. Pero, como se conocía bien la teoría, se intentó ponerla en práctica de tarde en tarde. El citado Alonso de Santa Cruz escribió *El libro de las longitudes*[220], en el que explicaba los tres sistemas conocidos en su época para solucionar el problema. Dice[221]:

> La *tercera* [no interesan aquí las anteriores] manera que se ha tenido para saber la longitud de los eclipses de Sol y de Luna: Hase tenido otra manera de saber la longitud... por vía de los eclipses del Sol y de la Luna, aunque por ser los del Sol tan difíciles de calcular, *se han usado muy pocas veces...*

Siguen unas consideraciones sobre los tamaños del Sol y de la Luna, y sus respectivas distancias a la Tierra según Alfragano[222], y añade:

> mas sólo diré que así los astrólogos como los cosmógrafos *escribieron libros y enmendaron historias y distancias de caminos que estaban erradas e hicieron tablas de Geografía* (como dicho tengo), poniendo los lugares que estaban sabidos en la Tierra por su longitud y latitud. Pero aunque esta manera de inquirir distancias de lugares sea una de las más ciertas y fáciles que hasta ahora se han hallado, no deja de tener algunas dificultades en sus consideraciones, la primera en el conocer el principio y fin del eclipse, porque puede haber comenzado o acabado y no lo haber percibido la vista, si no es cuando muy manifiestamente se muestra la oscuridad en la Luna, que podría causar yerro en un quinto de hora [= 12m] y, dejando esto aparte, podría acontecer que al tiempo del eclipse pueda pasar alguna nube o oscuridad que impida la vista de él.

Para Alonso de Santa Cruz *los eclipses totales de Luna* presentan más ventajas que los de Sol para determinar las diferencias de longitud,

[219] Cf. Mariano Cuesta Domingo: *Alonso de Santa Cruz y su obra cosmográfica* (Madrid, CSIC, 1983).

[220] Editado por Mariano Cuesta (cf. nota 229), 135-273.

[221] Cf. (nota 229), 148.

[222] O sea, el astrónomo árabe al-Fargānī (fl. 247/861).

siempre y cuando, como expone unas líneas más abajo, *los relojes* instalados en las distintas localidades marcaran sin error la hora verdadera de las mismas, cosa casi imposible dada la *marcha irregular* de esos instrumentos en aquella época en que un error de media hora era frecuente. Sin embargo, Alonso de Santa Cruz desconocía los avances que en este campo habían realizado, siglos antes, los chinos, persas y árabes andalusíes, que permitían reducir ese error en los relojes anafóricos, y sus derivados, utilizados por los astrónomos.

Los procedimientos citados debieron ser conocidos por Alfonso X el Sabio y sus asesores. Es muy dudoso —pero no imposible— que éstos conocieran también la declinación magnética y se les pasara por la imaginación emplearla para la determinación de longitudes, razón por la cual prescindimos aquí de analizar este procedimiento, y todos los restantes de que nos habla Alonso de Santa Cruz, pues se idearon, casi sin duda, después del siglo XIV.

En la segunda parte de *El libro de las longitudes*[223] se encuentra una serie de notas (escolios) a la *Geografía* de Tolomeo. Comentando el capítulo cuarto, en que Tolomeo critica las escasas observaciones hechas, hasta su época, de eclipses de Luna para determinar longitudes, e ilustra el modo de proceder para el cálculo tomando como pretexto las observaciones del eclipse del 20 de septiembre del 331 a. C.[224] que «fue visto en Arbela (Asiria) a las cinco horas y, en Cartago, a las dos, por lo cual parece, por cuantas horas de la equinoccial o por cuanto espacio de tiempo distaban los dichos lugares entre sí para Oriente o para Occidente...» Pero en Arbela se había cometido un error en la determinación de la hora, que se reflejó en el ulterior mapa tolemaico del Mediterráneo, al cual atribuyó una longitud mayor que la real en unos 10°. Dicho error aparece ya corregido en la adaptación —traducción al árabe de la Geografía de Tolomeo, el *Kitāb ṣūrat al-arḍ* de al-Juwārizmī[225], que da una gran cantidad de topónimos con sus coordenadas correspondientes, lo cual explica la forma casi perfecta de las primeras cartas náuticas del Mediterráneo, delineadas en la época de Alfonso X (Pisana y, algo posteriores, la Magrebina y la de Dulcert).

[223] Cf. Cuesta: *Alonso de Santa Cruz...* pp. 101-104.
[224] Cf. *supra* nota 217.
[225] Cf. *supra* nota 218.

3) Durante el período en que trabajaron los astrónomos castellanos, persas y chinos, se dieron varios eclipses de Luna susceptibles de ser vistos en el hemisferio que contiene Peking (Janbalig) y Toledo. De este conjunto de eclipses es muy difícil saber *el* o *los* que fueron observados para determinar las longitudes relativas. Pero alguno de ellos lo fue, puesto que tenemos un listado que contiene las coordenadas geográficas que figuran en una gran cantidad de tablas astronómicas árabes medievales, y la distancia en longitud entre Toledo y Pekín, en que toman a la primera ciudad como *origen* de longitudes, es de 124°, en vez de los 120° de la realidad [226]. Un error de 4° es bien pequeño. Estudiando, hace ya treinta años, las cartas cuadradas planas de los territorios continentales de Ḥāfiz-i-Abrū (m. 833/1430) y Mustawfī (m. 750/1349), pudimos ver que en la de este último, en su mapa del Irán, tomaba como origen el meridiano 34° W Greenwich (La Laguna 16° 30' W = 28° 18' N), al igual que lo habían hecho Abū-l-Ḥasan ᶜAlī e Ibn al-Bannā'. Aplicando esta corrección en aquellas tablas en la que es necesaria, la distancia Toledo-Marāga es de 48° (46°, en realidad) [227].

Es de suponer que en la época en que se realizaron las observaciones había mejorado la exactitud de los relojes, puesto que —según nos dice Alonso de Santa Cruz— no puede admitirse un error superior a doce minutos de tiempo (o sea, tres grados de arco). La puesta en hora que hoy hacemos con los nuestros al oír las correspondientes señales por la radio, se reemplazaba entonces por una observación del paso por el meridiano del lugar del Sol (primer vertical) o de una estrella. En ese momento se regulaban las clepsidras o relojes de agua, conocidos desde la Antigüedad y muy perfeccionados por los árabes y que, según fuera el tipo de los mismos, daban las horas, día y noche, y aparecían —o no— diversas figuras que ejecutaban distintas escenas, como aún hoy hacen los relojes de carillón de Estrasburgo, Munich, Praga, etc., aunque utilizando mecanismos mucho más exactos. Uno de estos tipos de relojes sería el construido por ᶜAbbās b. Firnās para el

[226] Cf. E. S. & M. H. Kennedy: *Geographical coordinates of localities from islamic sources* (Frankfurt/Main, 1987).

[227] El meridiano, a partir del cual los geógrafos árabes cuentan las longitudes no es siempre el mismo. Una discusión muy reciente sobre toda esta complicada cuestión puede verse en Merce Comes Maymo: *The «Meridian of Water» in the tables of geographical coordinates of al-Andalus and North Africa.* (En curso de publicación).

emir omeya Muḥammad I (siglo III/IX). ¿Cuáles utilizaba Alfonso X el Sabio? Lo sabemos bien porque el volumen IV de sus *Libros del saber de astronomía* nos describe los relojes «de la piedra de la sombra» (gnomón), de agua, de mercurio, de candela y el llamado «palacio de las horas». Alguno de estos tipos de relojes eran conocidos desde la Antigüedad, otros no. En especial, el de mercurio y, posiblemente, el palacio de las horas. Cuatro de estos libros fueron compuestos por Isaac b. Sid y uno por Samuel ha-Leví.

A pesar de no figurar en los manuales escritos hasta hoy sobre la ciencia alfonsí, hemos de relacionar con este libro el manuscrito árabe Or. 152 de la Biblioteca Medicea Laurenziana de Florencia, muy mutilado (sólo es legible en un 50 %-60 %), fechado en Toledo el 10 de mayo de 1266 y que es copia hecha, sin duda alguna, por Isaac b. al-Sīd, de otro anterior, de raigambre hispánica, fechable en el siglo XI y atribuible a un tal Aḥmad (o Muḥammad) b. Jalaf al-Murādī[228]. Titulado *Kitāb al-asrār fi natā'iŷ al-afkār*, describe una serie de autómatas asociados, en general, por afinidades, pero que en su inmensa mayoría actúan en el momento de dar la hora. Los astrólogos, por ejemplo, son pieza esencial de varios capítulos. Cada capítulo corresponde a distintas actuaciones, pero éstas son agrupadas de tal modo que un mismo mecanismo, con escasas o ninguna variante, pueden explicarlas.

Veamos unos cuantos casos de los que parafraseo los enunciados:

10) Construir dos figuras. Una sostiene en la mano un astrolabio; la otra es una muchacha que se encuentra en el interior de un pabellón. Al ser la hora en punto, el astrólogo se vuelve, mira a la muchacha y cuando sale y la ve, ella deja caer de la boca una bola que es de suponer que choca con una lámina metálica «tocando» la hora. A continuación, el astrólogo vuelve a su posición inicial hasta la siguiente hora.

11) Es paralelo al *17*. Se construye un mecanismo en que una de las figuras está sentada en una silla y sostiene en la mano un astrolabio con el que está observando. A la izquierda hay un hombre, de pie, que le mira, y en la puerta del pabellón hay una muchacha, tam-

[228] Descripción completa de este manuscrito en J. Vernet: «Un texto árabe de la corte de Alfonso X el Sabio. Un tratado de autómatas». *Al-Andalus* 43 (1978), 405-421. Reproducido en J. Vernet: *De 'Abd al-Raḥmān I a Isabel II* (Barcelona, 1989), 301-317.

bién de pie, que ciñe su cabeza con una diadema. Al ser la hora en punto, el astrólogo mira al hombre que tiene a su izquierda; éste, a su vez, se dirige a la puerta del pabellón; al llegar a la puerta, llama, deja caer una bola (en la mano de la muchacha) y regresa a su sitio. (La muchacha) tira la bola en un tazón [toca la hora] y el astrólogo vuelve a observar hasta la hora siguiente.

17) Construimos dos figuras, una de las cuales tiene en la mano un astrolabio. La segunda está de pie, a su izquierda. Cuando es la hora (el astrólogo mira) a quien está a su izquierda, y éste deja caer de la boca (una bola). A continuación, el astrólogo vuelve a observar, y así ocurre cada hora hasta el final de la noche.

28) Máquina que funciona según las horas temporales, es decir, aquellas en que el arco diurno y nocturno tienen cada uno de ellos doce horas. El astrólogo sostiene en la mano un astrolabio, a través de cuya alidada observa. Al ser la hora en punto, vuelve la cabeza y en ese momento sale por la puerta del pabellón una (muchacha) que deja caer de la boca una bola. Luego vuelve a encerrarse hasta la hora siguiente, y sigue funcionando así hasta el fin del día.

Hemos conseguido ya reconstruir[229] —cosa nada fácil— alguno de estos mecanismos, como el de la máquina *1*. Consiste en una caja que sostiene u oculta a unas muchachas, cuatro gacelas, tres serpientes y un negro. Esas muchachas se encuentran en sus pabellones y salen en el momento en que las gacelas estiran el cuello; pero, inmediatamente, del centro de la caja surge un negro con su espada, que sólo se oculta cuando se presentan las serpientes. Esta máquina parece estar emparentada con la del capítulo 12, en la que intervienen dos muchachas que aparecen al abrirse la puerta del pabellón y se dan la mano. Inmediatamente, aparece el negro con un cuchillo, ante el cual huyen a encerrarse en el pabellón, y el negro les lanza, con la boca, una bola. Des-

[229] La reproducción del texto, la interpretación y los planos de la misma fueron publicados por J. Vernet, R. Casals y M. V. Villuendas en *Awrāq* 5-6 (1982), 7,18, reproducido en J. Vernet: *De ʿAbd al-Raḥmān I a Isabel II* (Barcelona, 1989), 319-330. La reconstrucción de la máquina (ha sido exhibida en público, y funcionando, en el Museo Arqueológico Nacional de Madrid). Ha sido ejecutada por Eduard Farré, profesor de la Escuela de Relojería de Barcelona. Sobre estos ingenios es útil ver E. Faral: *Recherches sur les sources latines des contes et romans courtois du Moyen Age* (París, Champion, 1967), 328-387.

pués, todo vuelve a la situación primitiva, hasta la hora siguiente. La máquina *2* ya está descifrada, y será publicada y reconstruida dentro de poco. Es curiosa, pues en el momento de «dar» la hora, dos caballeros se acometen lanza en ristre, en una escena que recuerda la de la arqueta de marfil califal de Pamplona. En el centro de una de las líneas más largas del paralelógramo que representa el lugar del torneo, se encuentra un «juez de línea».

El doctor Romano no ha conseguido determinar la fecha de los *Libros de relojes alfonsíes*, pero, siendo Rabí Zag el copista del *Kitāb al-natā'iŷ* y de cuatro de los cinco de aquéllos que se nos conservan en el cuarto volumen de *Los libros del saber de astronomía*, ¿es muy atrevido pensar que la fuente de éstos es árabe? Que no coincidan con los del *Kitāb al-natā'iŷ*, salvo en un caso concreto y sencillo, no implica el que no tuviera otros manuscritos a su disposición. Y todo esto ocurre en un momento en que Occidente está a punto de inventar el reloj mecánico como consecuencia del descubrimiento del escape... cuyo origen parece ser chino.

Este tipo de clepsidras eran bastante inseguras: un error de cuarenta y cinco minutos en veinticuatro horas era frecuente. Sin embargo, en alguna de las máquinas de al-Murādī debe ser menor, pues éste —o alguno de sus precursores— tuvo la feliz idea de introducir en el brazo de la balanza principal una pequeña cantidad de mercurio (en el caso de la máquina *1* se han empleado 400 gramos) que provoca la histéresis instantáneamente, con lo cual aumenta la exactitud del reloj.

Si esta clepsidra se «pusiera» en hora poco antes de la puesta del Sol, los errores quedarían reducidos a unos pocos minutos —si es que los había— en el momento de iniciarse el eclipse de Luna. Como éste es visible —a diferencia de los de Sol— en todo el hemisferio de la Tierra desde el cual se ve la Luna, basta con anotar la hora *verdadera* de los lugares desde donde se observa el primer contacto de la sombra de la Tierra con nuestro satélite. La diferencia de horas de ese primer contacto, en los distintos lugares, indica, en tiempo, la distancia que existe entre las dos ciudades. Hoy, y con los aviones, es fácil de comprender: el parisién que vuela directo a San Francisco sin cambiar la hora a su reloj hasta haber aterrizado, sabrá (bastante aproximadamente), al ponerlo de acuerdo con el del aeropuerto de llegada, la distancia que separa en longitud las dos ciudades de despegue y aterrizaje.

De Isḥāq b. al-Sīd nos consta que observó algunos eclipses en los años 1262, 1265 y 1266 [230]. Pero sabemos que en esas fechas ya existían relaciones con el Próximo Oriente. Cabe preguntarse si alguno de los eclipses observados por Isḥāq b. al-Sīd y sus colegas (recordemos que en las *Tablas* se trabajó hasta 1272) pudo servir para determinar la diferencia de longitudes entre Toledo y Marāga y, eventualmente, Pekín. Evidentemente, el problema es hoy de fácil solución con el *Canon* de Meeus-Mucke [231] o el de Oppolzer [232], pero, como apunta adecuadamente José María Torroja [233], no creo que los autores medievales utilizaran el cálculo de *todos* los eclipses de un período dado para encontrar el que era más conveniente para una determinación de longitudes. Me inclino más a creer que utilizaron el cálculo de aquellos que según los períodos de repetición que conocían —saros o 6525 días 321 = 18 años 11 días o exeligmos 6585 días 321 × 3 = 19755 días 963 = 54 años 088878— y cuya características han sido —como los de otros períodos de repetición— expuestas muy en detalle por Torroja. Si aprovechamos los mapas de Oppolzer y observamos las líneas trazadas por el centro del cono de sombra de la Luna sobre la superficie terrestre en un eclipse de Sol durante los años que nos interesan, veremos, a simple vista, que prácticamente ninguno de ellos sirvió para la determinación de longitudes entre Toledo y Marāga. Por tanto, vamos a suponer que la determinación se hiciera mediante la observación de uno de Luna, escogido por pertenecer a la misma serie que otro precedentemente observado y separado del que nos interesa por un saros o un exeligmos.

Proceder así queda justificado por el tiempo que costaba, con los procedimientos medievales, el calcular una efeméride. Poulle [234], en uno

[230] Cf. D. Romano: *Le opere scientifiche di Alfonso X e l'intervento degli ebrei* (Roma, 1971), 702.

[231] *Canon of Lunar eclipses - 2002 to + 2526* (Astronomische Büro, Viena, 1983).

[232] *Canon der Finsternisse* (Viena, 1887 = Nueva York, 1962) que da, en función de las coordenadas geográficas terrestres que tuvieron la Luna en la cénit, en el momento de la fase máxima del eclipse, el hemisferio de la Tierra en que pudo ser observado.

[233] *Contribución al estudio general del problema de la repetición de eclipses* (Tortosa, 1941).

[234] Cf. Poulle y Gingerich: «Les positions des planètes au Moyen Age: Application du calcul électronique aux Tables alphonsines» *CRAIBL* (noviembre-diciembre, 1967), 531-548.

de sus trabajos, la estimaba en tres cuartos de hora. En mi juventud —es decir, antes de aparecer los ordenadores— un estudiante normal de astronomía invertía, prácticamente, el mismo tiempo, a pesar de la introducción, entre los siglos XIII y XIX, de los logaritmos, máquinas de calcular mecánicas —y luego eléctricas—, que daban una exactitud mucho mayor que la obtenida por sus predecesores en el medioevo. Cierto es que con la utilización de las reglas de cálculo, el procedimiento era más rápido, pero el resultado se resentía. Hoy, en cambio, una máquina de calcular de bolsillo, programable, lo resuelve en escasos minutos.

En el por muchas razones benemérito libro de Robert R. Newton [235], quien, por desgracia, no utiliza las fuentes orientales —al menos las muchas traducidas desde hace años—, no he sabido encontrar un eclipse apropiado: eso no quiere decir que no figure. En todo caso, sí sabemos que los eclipses de Luna —a diferencia de los del Sol— son visibles en todo el hemisferio de la Tierra sobre cuyo horizonte se encuentra aquel astro. El caso más favorable a nuestra hipótesis sería que el eclipse fuera total o parcial, pero de fase muy grande que permitiría pensar que, aunque hubiera habido nubes, probablemente habría sido visto en un lugar u otro.

Evidentemente, la confirmación de esta hipótesis implicaría que las longitudes dadas por las *Tablas alfonsíes* para lugares vecinos a Toledo sean más exactas que las de las Tablas de sus antecesores, y tanto más erróneas cuanto más alejadas se encuentren de esta ciudad, ya que su determinación debió hacerse por estimación de distancias, según el método primero expuesto por Alonso de Santa Cruz, y lo mismo debe ocurrir respecto al Próximo y Lejano Oriente, respecto Marāga y Pekín. Ahora bien, ésta ya no es una cuestión propia de este trabajo sino de otro [236], aunque sí podemos avanzar que la pérdida del original de las primitivas *Tablas alfonsíes*, y las continuas adiciones realizadas por sus adaptadores y copistas, pueden hacer esta labor sumamente ingrata. Baste recordar que las últimas ediciones de las mismas tienen seis veces más dígitos que las más antiguas (40.000) [237], y que en ediciones muy

[235] *Medieval chronicles and the rotation of the earth* (Baltimore y Londres, 1972).

[236] Para las tablas islámicas ha sido hecho por Mary H. Regier: *Geographical Tables of Medieval Islam: An exploratory statistical* (Kennedy 1987), 357-372.

[237] Cf. J. D. North: «The Alphonsine tables in England» (en *Prismata*, 1977), 269-301.

cercanas, verbigracia las ediciones de 1524 y 1553, idénticas, con la de 1483, nos encontramos, respectivamente, con las siguientes longitudes: Toledo 0° (11° 0'); Córdoba 9° 0' (0° 45'); Sevilla (14° 30'); Alejandría 51° 20' (40° 30'); Damasco 60° 0' (48° 45'), etc. Parece ser, pues, que las Tablas de 1524 y 1553 han sufrido *la influencia nefasta, en esta cuestión, del Renacimiento de la Geografía tolemaica*, que llevó a aumentar la distancia Gibraltar-Alejandretta en unos 10° de longitud. Y, por consiguiente, la forma del Mediterráneo vuelve a ser mucho menos exacta que la representada en las cartas náuticas de los marinos.

Si la actividad de los astrónomos de Toledo queda bien delimitada por los años en que trabajaron en la construcción de las *Tablas alfonsíes* (1253-1272), la de los de Marāga fue notoriamente más larga (637/1259-716/1316) [238] y continuaron relacionándose con Europa: terminaron las observaciones de posición de Saturno, que había iniciado al-Ṭūsī y que no pudo concluir por haber muerto antes de que el planeta completara una revolución en torno al Sol, ya que ésta dura cerca de treinta años. Un discípulo de Naṣīr al-Dīn al-Ṭūsī, Quṭb al-Dīn al-Šīrāzī (634/1236-710/1311) y un polígrafo, médico de los iljaníes e historiador, Rašīd al-Dīn (645/1247-718/1318) siguieron preocupándose de la astronomía y de las ciencias en general. Rašīd al-Dīn tuvo una amplia red de corresponsales que cubría todo el mundo culto de la época, desde al-Andalus hasta China [239] y, por tanto, no hay duda de que el intercambio de ideas científicas continuó en la fase final del siglo XIII, aunque ya no fuera exclusivamente por al-Andalus, sino a través de otros países, como parece apuntar que ciertas ideas, expuestas por al-Šīrāzī, se encuentren en la obra de Roger Bacon (1214-1294) o que, en un momento dado (1290), el iljān Argūn se hiciera señalar sobre un globo terrestre el camino que seguía el mensajero genovés, Buscarello di Ghizolfi, que había enviado al Papa y a los reyes de Francia e Inglaterra. Una escena similar a esta última había ocurrido en alta mar,

[238] Cf. Aylin Sayili: *The observatory in Islam and its place in the general history of science* (Ankara, 1960), 186-223; G. Saliba: «The first non-Ptolemaic Astronomy of the Maragha School». *Isis* 70,254 (1979), 571-576. El primero fue el modelo de al-'ᶜUrdī; Saliba adscribe a Quṭb al-Dīn a la escuela de Marāga.

[239] Cf. *IHS* 3,969 y *CHAOO* p. 259. En Occidente nos indica que tiene diez corresponsales, de los cuales seis residen en al-Andalus y cuatro en Trípoli, Túnez y Qayrawān.

veinte años antes, cuando Luis IX el Santo, de camino hacia Túnez, se hizo mostrar, en un mapa, el lugar donde se encontraba.

En el sentido contrario, de Oeste a Este, circulaban las noticias igualmente. En el Simposio sobre Historia de la Astronomía Medieval, celebrado en Delhi en 1987, E.S.Kennedy y Mercier hicieron observar el interés que tenía, desde el punto de vista de transmisión de ideas del árabe al mongol, el manuscrito único 6040 de la Biblioteca Nacional de París. Samsó intervino señalando que la oblicuidad de la eclíptica que se empleaba, era el mismo que el de las *Tablas alfonsíes* y el de Isḥāq al-Tūnisī. La biografía de este último sólo nos es conocida a través de los *Prolegómenos* de Ibn Jaldūn, que nos dicen [240]:

> los astrónomos magrebíes utilizan, fundamentalmente, las Tablas de Ibn Isḥāq [241], astrónomo de Túnez que vivió en el siglo VII/XIII. Se cree que Ibn Isḥāq realizó su obra basándose en observaciones astronómicas. Un judío de Sicilia, experto en astronomía y matemáticas, y que también se dedicaba a la observación de los astros, le envió los datos que había obtenido acerca de las condiciones y movimientos de las estrellas [esta palabra en árabe incluye también a los planetas]. Por esto los magrebíes utilizaron los trabajos de Ibn Isḥāq, ya que estaban seguros de que se basaban en una información de confianza. Ibn al-Bannā' [654/1256-725/1321] escribió un resumen de las *Tablas* de Ibn Isḥāq al que tituló *Minhāŷ*. Los astrónomos [¡y astrólogos!] prefieren utilizar esta última, puesto que las operaciones a realizar son más sencillas.

Es indiferente que el valor de la oblicuidad de la eclíptica del manuscrito mongol [242] proceda de Alfonso X o de Ibn Isḥāq, pues éste parece ser que trabajó en Marrakūš y casi se puede afirmar que los científicos de ambos reinos, Marruecos y Castilla, mantuvieron relacio-

[240] Traduzco de la versión inglesa de F. Rosenthal 3 (Nueva York, 1958), 136-137, pues su autor adopta variantes, clarificadoras, de varias ediciones árabes.

[241] El nombre completo es Abū-l-ʿAbbās Aḥmad b. ʿAlī b. Isḥāq al-Tūnisī. El manuscrito de sus *Tablas* fue encontrado por King en Istanbul. Cf. J. Vernet: *Contribución al estudio de la obra astronómica de Ibn al-Bannā'* (Tetuán, 1952).

[242] El estudio filológico del mismo se debe a H. Franke: «Mittelmongolische Glossen in eines arabischen astronomischen Handschrift von 1366» *Oriens* 31 (1988), 95-118. Una buena reproducción de la portada se encuentra en *IHS* 3 (1948), 1530.

nes a nivel personal, bien directamente, bien a través de terceros. Lo que más nos interesa es que el autor del manuscrito ha sido perfectamente identificado. Se trata de Abū Muḥammad ᶜAṭā b. Muḥammad b. Muḥammad Juwāŷa Gāzī al-Samarqandī al-Sanŷufīnī (1290-1366). El último patronímico deriva, según E. S. Kennedy [243], de Sanŷufūn, que hoy se encuentra en la república de Tadjikistán (URSS), pero que en el siglo XIII pertenecía al janato de Chagatay. La obra está dedicada a un príncipe mongol, pues en el prólogo Abū Muḥammad ᶜAṭā dice:

> He estudiado las estrellas visibles y aquellas otras que anuncian enormes catástrofes hasta el día en que se me ha acercado el muy noble y justo príncipe que deseaba que le enseñase Astronomía para comprender sus reglas... Me ha concedido su auxilio y benevolencia.

La genealogía del Príncipe en cuestión (Barduba en el manuscrito y Pu-na-la en las crónicas de los Ming) importa aquí poco. Sí, en cambio, las glosas mongolas que demuestran que un manuscrito astronómico árabe fue utilizado en China en la segunda mitad del siglo VIII/XIV. Es un dato más que añadir a las relaciones entre Occidente y Oriente.

[243] El estudio científico del manuscrito lo publicará en colaboración con J. Hogendijk en el *Homenaje a Abe Sachs*, con el título de «Two tables from an arabic astronomical hadbook for the Mongol Viceroy of Tibet».

Capítulo VIII

EL CIELO VISTO DESDE LA TIERRA

En una sociedad industrializada como la nuestra, en que la mayoría de la población vive en grandes ciudades, el cielo, prácticamente, sólo existe como punto de referencia; nada más el Sol y la Luna conservan aún algo de su encanto. El resto, sólo aparece en los periódicos o semanarios cuando llegan unas nuevas fotografías de algún satélite artificial. Además, aunque el hombre de la ciudad quiera ver los astros que cubren el universo, difícilmente lo conseguirá a través de una atmósfera contaminada y, aunque no lo esté, la luz eléctrica que por la noche ilumina estas zonas, oculta, con sus reflejos, con su «empastelamiento», la mayoría de los cuerpos celestes.

Estas circunstancias han obligado a los astrónomos a trasladar sus observatorios lejos de las ciudades, a fundar nuevas filiales en lugares muy distantes y, gracias a las nuevas técnicas –como la televisión–, pueden trabajar con una comodidad que ni siquiera podían sospechar hace cincuenta años.

El hombre de la ciudad puede descubrir el cielo durante las vacaciones, si lo observa desde un lugar adecuado. El Sol, que conoce porque durante los meses de trabajo le despierta –aunque no lo vea– con la luz del día, poco le dirá. Por el contrario, el resto de la bóveda celeste le permitirá observar, con cierta rapidez, algunos cambios. La Luna, de la que en la ciudad sólo ha visto sus fases, se desplazará, día tras día, entre las estrellas. Dos noches consecutivas le permitirán ver que ha marchado hacia el este, puesto que su disco se proyecta sobre un fondo de astros que no es el mismo que el día anterior. Si tiene vacaciones un poco largas podrá darse cuenta de que, al cabo de veintinueve días y medio, nuestro satélite vuelve a proyectarse, aproxima-

damente, sobre el mismo lugar de la bóveda celeste en que se encontraba cuatro semanas antes. Por tanto, puede pensar que si cuenta alternativamente un mes de veintinueve días y otro de treinta, al cabo de doce meses habrá sumado 354 días o un año *lunar*. Año aún utilizado por los musulmanes con sus meses de *muḥarram*, *ṣafar*, *rabīʿ I*... etc. Si, por otra parte, mide el camino recorrido por la Luna, en veinticuatro horas, sobre el cielo estrellado, verá que, aproximadamente —todo lo que aquí decimos es aproximado—, se ha desplazado una distancia que equivale a unas veinticuatro veces su diámetro, o sea, que éste mide unos *treinta* minutos de arco, teniendo en cuenta que la circunferencia tiene 360° (o veinticuatro horas, como en algún viejo reloj).

Si el veraneante, con sus tres semanas de vacaciones, se fija, noche tras noche, en las estrellas más brillantes que se ven sobre los lugares por los que pasa la Luna (zodíaco; la línea imaginaria que lo corta por la mitad se llama eclíptica), es posible que descubra que alguna de ellas también se desplaza sobre el fondo de estrellas de menos brillo, lentamente hacia el este. A veces se para y marcha en sentido retrógrado (el de las agujas del reloj) hacia el oeste, para reemprender de nuevo, unas semanas después, el camino hacia el este (movimiento directo): habrá descubierto un planeta.

Un campesino que viva en un lugar de cielo diáfano podría añadir, tras un año de observación, que los planetas son cinco: Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno. Igualmente, afirmaría que las estrellas se encuentran siempre fijas y guardando entre sí las mismas distancias. Y se quejaría de que el contar por años lunares no le sirve para las faenas agrícolas, puesto que éstas —la siega, por ejemplo— van cambiando bastante rápidamente de mes, y que él no puede pagar impuestos al Estado si no ha vendido antes la cosecha. Por tanto, pronto se daría cuenta —y se dio cuenta hace ya seis mil años— de que dos cosechas consecutivas están separadas, aproximadamente, por 360 días —rápidamente, los más listos se cercioraron de que se trataba de 365—, y los dividiría en doce meses. Habría inventado el calendario solar (enero, febrero...).

Los que utilizaron el calendario lunar fueron, en general, nómadas que, poco a poco, se transformaron en sedentarios. Pero en ese momento vieron que las prescripciones religiosas —pascua judía y, luego, cristiana— debían celebrarse en primavera y no podían ser desplazadas

a lo largo de todos los meses del calendario solar como ocurre en el calendario lunar. Buen ejemplo es el del mes de ramaḍān, que igual puede coincidir con el invierno o el verano. Para conseguir que ocurriera como querían, pensaron intercalar, cada dos o tres años de doce meses lunares, un mes de más, que pasó a llamarse de muy distintas maneras, según sus lenguas (*we-Adar*, en hebreo; *al-nasī'*, en la Arabia preislámica). Los intentos de lograr una concordancia lo más exacta posible —al principio se hizo al azar— llevó al descubrimiento de ciertos ciclos de años: de ocho (octaérida); de 19 (de Metón), que tardaron muchos siglos en ser aceptados por las autoridades. En todo caso, el pueblo judío utilizaba uno de éstos en al-Andalus del siglo XI, puesto que el cadí Ṣā'id de Toledo nos dice en su *Ṭabaqāt al-umam* (87/150):

> Los israelitas tienen un procedimiento exacto para saber cuándo deben celebrar sus fiestas religiosas y cuidarse de sus negocios. Ignoro si el procedimiento se debe a sus sabios o si bien lo han descubierto científicos no judíos. Lo llaman el cálculo del *'ibbūr*. Sus meses son lunares; el año puede ser defectivo o embolístico. En el primer caso, es lunar; en el segundo, solar (*sic*). A cada período de diecinueve años, después del cual empieza un nuevo ciclo, lo llaman *maḥṣūr*, o sea, el tercero, sexto, octavo, undécimo, décimocuarto, decimoséptimo y decimonoveno...

Evidentemente, los musulmanes conocieron las diferencias que existen entre estos tres tipos de calendarios y se dieron cuenta de que algunos de sus meses debían contar, de vez en cuando, con un día de más, es decir, tener treinta días en vez de los veintinueve habituales (*ḏū-l-ḥiŷŷa*). Se propusieron varias reglas para fijar un ciclo de recurrencia y, de todas ellas, la que acabó imperando fue la de al-Battānī (244/858-317/929), quien estableció un ciclo de 360 lunaciones, o treinta años lunares, de los cuales diecinueve —a los que se da el nombre de *basā'iṭ*— se cuentan a razón de trescientos cincuenta y cuatro días, y los otros once —que se denominan *kabā'is*— a razón de trescientos cincuenta y cinco. Por tanto, un ciclo dura 10.631 días o, lo que es lo mismo, que siguiendo este sistema los musulmanes sólo cometen un día de error cada 2.751 años[244]. A través de los andalusíes, estas

[244] Para las características del calendario musulmán es útil la introducción de Ma-

cuestiones pasaron al Occidente latino, pero no es aquí sitio de hablar de los tratados de «cómputo» escritos por los cristianos en la Baja Edad Media, en que discutían el mejor modo de corregir el año juliano, cuya imperfección se notaba cada vez más.

Los astrónomos, que observaban el cielo con regularidad, quisieron explicar el porqué del movimiento de los planetas. Antes de la era cristiana predominaban dos teorías: la babilónica y aqueménida, de series abstractas que se conocen con los nombres de *A* y *B*, y ahora no nos interesan; y la griega, que justificó el movimiento de los planetas mediante modelos geométricos que se basaban, inicialmente, en considerar que la Tierra estaba en el *centro* del Universo, y los planetas, el Sol, la Luna y las estrellas giraban a su alrededor en diferentes períodos de tiempo: un mes para la Luna; un año para el Sol; doce, para Júpiter; treinta para Saturno, etc. Como toda buena hipótesis, había que ver si la realidad se acomodaba a ella, pero las observaciones demostraron que no era así. Mejorándola sucesivamente, introdujeron las excéntricas y los epiciclos, que caracterizan el sistema tolemaico, ya que con las primeras (excéntricas) podían explicar la diversa velocidad con que recorre el Sol la eclíptica (más rápido en verano y más lento en invierno) y, con los epiciclos, la retrogradación de los planetas. La «máquina» del cielo se complicó de tal modo que los enemigos políticos del rey Pedro el Cruel, asesinado en 1369 por su hermano natural, Enrique de Trastámara, quien a continuación ciñó la corona, pusieron en labios de Alfonso X el Sabio (*muerto cien años antes*) una blasfemia para desacreditar ante sus súbditos a la rama legítima de la monarquía castellana: «¡Si Dios me hubiera consultado —habría dicho— en el momento de la creación, le hubiera aconsejado que hiciera un mundo más sencillo!». No olvidemos que al mecenazgo de Alfonso X se debe el cálculo de las Tablas astronómicas que llamamos *alfonsíes*, utilizadas por los astrónomos europeos hasta después de la muerte de Copérnico.

Evidentemente, el sistema de Tolomeo era muy complicado y el cálculo previo de las posiciones de los astros (efemérides) cada vez se alejaba más de la realidad que se observaba después: los errores sistemáticos crecían, como ocurrió con las efemérides de Urano antes de

nuel Ocaña Jiménez en sus *Tablas de conversión de datas islámicas a cristianas y viceversa* (Madrid, 1946, 1981).

que Leverrier demostrara, en 1845, que se debían a un astro perturbador, Neptuno.

Es cierto que estas cuestiones no habían pasado desapercibidas ni para Pitágoras ni para Filolao, que intentaron explicar los movimientos del Sol, la Luna y los planetas imaginando un universo en cuyo centro estuviera el primer astro; otros intentaron combinar el heliocentrismo con el geocentrismo, de modo parecido, pero no igual, al ideado en el siglo XVI por Tycho Brahe. Pero sus ideas, siempre subyacentes en la ciencia europea y árabe del medioevo, no llegaron a triunfar.

La crítica teórica del sistema tolemaico la iniciaron de modo serio, continuo y coherente, algunos filósofos de al-Andalus que vivieron en la época almorávide y almohade. El primero fue Ibn Bāŷŷa (Avempace de los latinos, m. 533/1139)[245], de quien sabemos, desde hace poco, que fue discípulo del más importante matemático andalusí, el valenciano Ibn Sayyid[246] (m. c. 513/1119). Avempace se dio cuenta de que el sistema tolemaico violaba los principios aristotélicos: *1*) la revolución de un astro o esfera debe efectuarse alrededor de un punto fijo, la Tierra; *2*) el círculo de revolución de un astro debe tener por centro el centro del mundo, es decir, la Tierra; y *3*) en el cielo no puede existir cambio de lugar ni rodamiento (*dahraŷa*), o sea, que una esfera celeste sólo puede girar sobre sí misma sin cambiar de lugar. Unicamente el astro infijo en ellas nos hace perceptible su giro. El centro del epiciclo sería un punto ideal de la esfera que, como un simple astro, cumpliría su revolución. Por tanto, los epiciclos son inadmisibles.

Ibn Bāŷŷa, basándose en estos postulados, intentó explicar el movimiento de los astros por medio de excéntricas, sin darse cuenta, como hace observar Maimónides, que infringía las dos primeras condiciones. Ibn Rušd (Averroes, m. 595/1198) insiste en lo mismo y dice que ambas hipótesis, excéntricas y epiciclos, son antinaturales, pues los centros de dichos círculos no se encuentran en la Tierra. No da ninguna solu-

[245] Sigo a L. Gauthier: «Une reforme du système astronomique de Ptolémée tentée par les philosophes arabes du XIIè siècle». *JA* 1909, II, 483-510; reproducido con simplificaciones y adiciones en Gauthier: *Ibn Rochd (Averroès)* (París, 1948), 113-127; A. I. Sabra: «The Andalusian revolt against Ptolemaic astronomy: Averroes and al-Biṭrujī». En *Transformation and Tradition in the Science* (Cambridge, Mass., 1984), 133-153.

[246] Cf. A. Djebbar: *Deux mathématiciens peu connus de l'Espagne du XIè siècle: Al-Mu'taman et Ibn Sayyid* (Université Paris-Sud, 1984, ciclostilado).

ción, pero nos habla de un astrónomo andalusí que tiene puntos de vista originales sobre el tema. La crítica del sistema tolemaico de estos dos autores no es constructiva. En cambio, Ibn Ṭufayl (m. 581/1185) y al-Biṭrūŷī (fl. 597/1200)[247] intentaron crear una nueva mecánica celeste. Ibn Ṭufayl fue, probablemente, el primero que hizo extensivas a las excéntricas las críticas que Ibn Bāŷŷa había dirigido a los epiciclos. Al-Biṭrūŷī atribuía a Ibn Ṭufayl puntos de vista originales en el campo de las ideas astronómicas, sobre los cuales no podemos juzgar por no haberlas expuesto por escrito.

En cambio, al-Biṭrūŷŷī escribió un *Kitāb fi-l-hay'a (Libro de astronomía)* que muy pronto fue traducido al latín y al hebreo y que, últimamente, ha sido objeto de ediciones y estudios[248]. Para lo que aquí nos interesa basta con el resumen hecho por Munk hace ya más de un siglo[249]:

> Según dice, todas las esferas siguen el impulso de la esfera superior que se encuentra encima de la de las estrellas fijas y carece de astros. Todas las esferas tienen un único movimiento de oriente a occidente, pero, cuanto más alejadas se encuentran de la esfera superior, su movimiento es menor ya que les alcanza menos el impulso de la esfera motora. Esto sirve para explicar su aparente retraso sin necesidad de emplear un movimiento retrógrado de occidente a oriente. Cada esfera tiene sus propios polos que no coinciden con los de la esfera superior; cada una de ellas sigue el movimiento diurno de la esfera superior al mismo tiempo que realiza otro en torno a sus propios polos. La combinación de esos dos movimientos da origen a una especie de movimiento especial que explica las desigualdades que se observan en el movimiento de los astros sin necesidad de recurrir a las hipótesis de las excéntricas y epiciclos.

La única diferencia que hay entre este sistema y el que Ibn Rušd da como original de Aristóteles es que substituye el movimiento retrógrado de los planetas por una mayor o menor aceleración respecto al

[247] Cf. J. Samsó *s. v.* en *DSB* 15 (1978), 33-36; J. Samsó: *La ciencia de los antiguos...*, (cf. nota 90), *índices*.

[248] Cf. la bibliografía actual citada en los dos estudios de J. Samsó, mencionado en nota 247.

[249] *Mélanges de philosophie juive et arabe* (París, 1859), 520-521.

movimiento diurno. Sin embargo, esta teoría era injustificable por el cálculo.

Por tanto, hay una crítica andalusí a la concepción del universo tolemaico. Intento de poner remedio, también. Pero en modo alguno se encuentra la idea de verificar si la observación corresponde a la hipótesis. Sin embargo, la obra de Averroes fue conocida *muy* pronto en Oriente y Occidente, y la de al-Biṭrūŷī sólo en el mundo latino. La reacción de los astrónomos árabes de Oriente fue experimental; los latinos siguieron con sus disquisiciones filosóficas que, a la postre, sembraron de dudas a los científicos sobre la realidad del sistema geocéntrico. La transmisión de éstos hasta Copérnico se documenta bien.

Cuando Copérnico era estudiante en Cracovia (1491-1495), siguió un curso de Alberto de Brudzewo en que éste «leía» el tratado de *El Cielo* de Aristóteles, y aquí, y durante su posterior estancia en Italia, conoció las objeciones de los filósofos andalusíes a Tolomeo. Rético, que fue el primero en divulgar las ideas de Copérnico, asegura, en la *Narratio Prima* (1540), que

> Averroes, eminente filósofo, había llegado a la conclusión de que excéntricas y epiciclos no podían existir en la naturaleza y que Tolomeo no sabía por qué los antiguos habían puesto los movimientos de rotación; más adelante dice que la astronomía de Tolomeo no se corresponde con la realidad: es apta para el cálculo pero no para la realidad [250].

Evidentemente, Copérnico conocía bien el movimiento científico árabe y utiliza a Ṯābit b. Qurra, en el libro III de su *De Revolutionibus*, al estudiar la longitud de los años trópico y sidéreo, llamándole Thabitus; a al-Battānī (Albategnius) y a los andalusíes Azarquiel (Arzachel), al-Biṭrūŷī (Alpetragios) y a Alfonso X el Sabio, de cuyas *Tablas* poseía la edición de 1492. También utilizó a Profeit Tibbon (Prophatius Iudaeus (c. 1236-c. 1304)), traductor célebre —como otros miembros de su familia— por sus versiones de la ciencia árabe al hebreo.

[250] Existe una traducción francesa de Hugonnard-Roche, Rosen y Verdet: *Introductions à l'astronomie de Copernic. Le «Commentariolus» de Copernic. La «Narratio Prima» de Rheticus* (París, 1975), quienes, para el pasaje aquí aducido, envían al comentario de Averroes a la *Metafísica* (Libro XII com. 45) de Aristóteles.

Hemos prescindido, intencionadamente, de citar más autores, especialmente los clásicos, cuyo papel en el desarrollo del humanismo se conoce bien. En cambio, hay que llamar la atención, a partir del ya citado Brudzewo, sobre dos astrónomos alemanes que utilizaron —como Copérnico— indistintamente fuentes clásicas y medievales. Fueron Peurbach (1423-1461) y su discípulo Regiomontano (1436-1476). El primero parece haber conocido la *Suma del Sol* de Azarquiel; el segundo es autor de varios trabajos, alguno de los cuales fue anotado por Copérnico, por los que se introdujo la trigonometría árabe en Europa, y, sobre todo, de un *Epytome in Almagestum Ptolemei*. Rético, en la *Narratio prima*[251], dice:

> Regiomontano dice en el libro V, proposición 22 del *Epítome*: «Es sorprendente que la Luna, cuando está en cuadratura y en el perigeo del epiciclo, aparezca de mayor tamaño ya que, si estuviera completamente iluminada, habría de mostrarse cuatro veces mayor que en la oposición, en el momento en que se encuentra en el apogeo del epiciclo...» Pero la experiencia enseña a mi Maestro [Copérnico] que las paralajes y las dimensiones de la Luna, cualquiera que sea la distancia a la que se encuentre del Sol, son casi siempre las mismas tanto en la oposición como en la conjunción.

Este argumento es importante. Pero Regiomontano no parece haber ido más allá buscando una nueva hipótesis que explicara el que la observación no se correspondiera con la teoría. Posiblemente, el *Evangelio* (San Juan 21, 26-29) que nos narra que Santo Tomás quiso tocar las llagas de Jesús resucitado (en definitiva, seguía un viejo prejuicio platónico) para asegurarse que sus ojos no le engañaban, le impidió seguir más adelante. Por otra parte, apreciar con suficiente exactitud, y con aparatos imprecisos como los que se manejaban, las variaciones del diámetro aparente de la Luna, era casi imposible. Todos los astrónomos —Copérnico no fue excepción— repetían desde la Antigüedad el tópico de lo felices que serían si pudiesen apreciar en el cielo una diferencia de diez minutos de arco. Y hay que pensar que esta cantidad es el tercio del diámetro aparente con que vemos desde la Tierra la Luna o el Sol.

[251] Cf. *supra* nota 250, p. 120-121.

Los árabes, en cambio, parece que estaban libres de este prejuicio, a pesar de que a veces —y al-Šīrāzī lo había demostrado— se daban cuenta de que las apariencias engañan. Al leer los comentarios de Averroes, que sabemos que llegaban a Oriente casi al momento en que salían las primeras copias, buscaron soluciones prácticas al problema, y no precisamente por la vía apuntada por al-Biṭrūŷī, que sólo influyó en Occidente. Y sus resultados parece ser que fueron conocidos por Copérnico. Pero, como falta un eslabón explícito que permita enlazar los conocimientos de éste con los de los astrónomos del Próximo Oriente, los eruditos se han dividido en dos bandos: los que, ante la evidencia palpable de esas similitudes, piensan en un fenómeno de influencia cultural (Hartner, Kennedy...), y el de aquellos que creen en un caso de convergencia (Rosen). Esos astrónomos árabes [252] no son citados *nunca* explícitamente por Copérnico. En sus soluciones prescinden de muchas consideraciones filosóficas, puesto que pretenden resolver los problemas mediante combinaciones de movimientos circulares y uniformes de grupos de vectores articulados de longitud constante. El observador se encuentra (generalmente) en el principio del primer vector (la Tierra) y el planeta al fin del último. Así, se suprimen, en *teoría*, las excéntricas y los ecuantes.

Los primeros astrónomos del grupo están relacionados con el observatorio de Marāga y, cronológicamente, son al-ʿUḍrī y Naṣīr al-Dīn Ṭūsī, al que se atribuye el invento del instrumento astronómico llamado *torquetum* o *turquet* —al que no hay que confundir con el *triquetum*—, que Regiomontano introdujo (?) en Europa atribuyéndolo a Ŷābir b. Aflaḥ. Siguen Quṭb al-Dīn al-Šīrāzī (634/1236-710/1311) e Ibn al-Šāṭir (704/1304-777/1375). Sería muy engorroso entrar en la descripción técnica de estos modelos que, en cambio, se comprenden rápidamente con su representación gráfica.

¿Cómo explicar las coincidencias con Copérnico? La primera hipótesis de trabajo en que podemos pensar es en la dependencia directa de éste respecto de los astrónomos árabes citados. Se puede creer que durante su época de estudiante en Padua tuvo contactos con Nicoletto Vernia, averroísta de nota, para el cual no debían ser ningún secreto las palabras de Averroes, en su comentario del *De coelo* y a la *Metafísi-*

[252] Sobre todo el problema, cf. Sezgin, *GAS* 6 (1978), 34-37, 55-59; e *índices*.

ca, acerca de las deficiencias del sistema tolemaico; o que, a través de éste o del astrónomo Domenico Maria de Novara —quien le admitió a su lado como discípulo y ayudante— tuviera acceso a los manuscritos y traducciones de textos árabes que Andrea Alpago, médico (1487-1517) del consulado veneciano en Damasco, parece haber remitido a su cara universidad de Padua, y en cuya selección le ayudaba su maestro árabe, el xií Ibn al-Makkī, y, posiblemente, también el judío español Abraham Zacuto que, por aquellas fechas, residía en Damasco, cuyo gobernador era muy aficionado a la astronomía. Esto no tendría nada de extraño si se tiene en cuenta que a Alpago se debe, probablemente, la introducción en Europa del conocimiento de la pequeña circulación pulmonar, descubierta por el médico damasceno Ibn al-Nafīs, y que aparece de repente en el *Christianismi retitutio* de Servet. Otro posible transmisor pudo ser el judío Elías Misrachi (1456-1526), quien trasladó, de Istanbul a Basilea, libros matemáticos.

Mayor interés presenta la sugestiva indicación hecha por O. Neugebauer acerca de la presencia en Italia de manuscritos bizantinos —por tanto, escritos en griego— de astronomía, traducción, a su vez, de otros árabes. Esta dependencia de la astronomía bizantina respecto a la islámica es evidente a partir del siglo XI, y está probada la emigración de los manuscritos griegos de Oriente hacia Occidente ante el avance turco. Así, en el momento de cursar Copérnico sus estudios en Italia, pudo tener conocimiento del manuscrito *Vat. Gr. 211*, en cuyo folio 116 *r* aparece una de las innovaciones de Ibn al-Šāṭir: un epiciclo secundario para explicar la anomalía solar. Es más: conocemos un caso muy sintomático, el del par Ṭūsī —Copérnico— La Hire. Consiste en engendrar una recta mediante la combinación de dos movimientos circulares, lo cual implica reducir a una sola mecánica las dos aristotélicas: la celeste, de movimientos circulares, y la terrestre, de movimientos rectilíneos. Pero antes del siglo XIII ya lo habían utilizado, de modo práctico, los ingenieros andalusíes de los siglos XI y XII para transformar un movimiento circular en otro rectilíneo, antes del descubrimiento del mecanismo de la manivela-biela.

La igualdad de las figuras empleadas por Naṣīr al-Dīn Ṭūsī y Copérnico, y la disposición de las letras (*De revolutionibus* 3,4), bastaría para pensar que Copérnico había visto la figura del primero. Que conociera las letras del abecedario árabe es muy posible, dados sus estudios de medicina en una época en la que imperaba el avicenismo. El

dibujo y las letras habrían bastado a su genio matemático para hacer el resto.

Pero el sistema de Copérnico no triunfó rápidamente. El modelo de sistema planetario que ideó servía para calcular las efemérides con mayor exactitud que las *Tablas alfonsíes* hasta entonces en uso y que, poco a poco, se fueron olvidando. La oposición de la Iglesia protestante fue inmediata, pero la de la católica tardó cien años en manifestarse. ¿Qué ocurría? Que el modelo copernicano era un modelo hecho a una escala desconocida o, en otras palabras, que *no* tenía en cuenta el tamaño real del sistema planetario y la relación de éste con el universo. Veámoslo.

Cuando aprendíamos a conducir, hace cincuenta años, nos enseñaban que por la noche no debíamos adelantar a ningún vehículo (no existían aún los TIR ni camiones con remolque, etc.) si veíamos separados los dos faros delanteros del coche que venía en dirección contraria. Si se confundían en un solo foco, podía intentarse la maniobra, teniendo en cuenta la potencia del propio motor y la velocidad del que le precedía. Otro ejemplo: cuando miramos un objeto cercano a nosotros, nuestros ojos convergen hacia él y calculamos, aproximada e instintivamente, hasta cierta distancia, los metros que nos separan. Más allá, carecemos de perspectiva. En pocas palabras: la medida del ángulo que se forma en el vértice del triángulo opuesto a la base (nuestros dos ojos) se llama *paralaje*. Es evidente que si aumentamos la *base*, la paralaje será, a igualdad de distancia, mucho mayor. La cabeza de un conferenciante no se proyecta sobre el mismo lugar de la sala si se le mira, alternativamente, con el ojo derecho y luego con el izquierdo. Y lo mismo ocurre, y más acusadamente, si el oyente se desplaza, por el fondo de la misma, de un lugar a otro. El ángulo que forman las dos visuales, o sea la paralaje, permite calcular la distancia que separa al observador de lo observado.

Éste fue el procedimiento científico utilizado en la Antigüedad para determinar distancias sobre la superficie terrestre, como son el cálculo, con un astrolabio, de la altura de una torre o el ancho de un río. Para trasponer estas medidas al cielo, los griegos idearon unos sistemas ingeniosos para determinar el radio de la Tierra (Eratóstenes, c. 290-c. 215 a. C.) y, luego, la distancia de la Tierra a la Luna (Aristarco, siglo III a. C.). Ambos métodos fueron correctos, pero los aparatos em-

pleados no eran suficientemente exactos y se cometieron errores de medida, tanto en uno como en otro caso [253].

Antes y después de encontrar el procedimiento científico para proceder a estas determinaciones, la imaginación popular creyó que el centro de la Tierra estaba en el lugar que ellos habitaban, en la capital de su nación o en el templo del dios al que adoraban. Babilonia, Rodas, Jerusalén, La Meca fueron los «ombligos» del ecumene.

Ya que en las obras de uso corriente se olvidan las aportaciones árabes al tema, repasemos unos cuantos valores, *populares* y *científicos* que, desde la Antigüedad, se han dado del tamaño del Universo. Veremos que se presentan dos series: unos, más o menos emparentados con los de Tolomeo y que, con pequeñas oscilaciones, llegaron hasta el siglo XVII, y otros que, en general, van aumentando las dimensiones del cosmos con el correr del tiempo. Recordemos, como simple anécdota —puesto que tratar de descubrimientos recientes no nos interesa en este momento—, que tan sólo en 1952, tras los trabajos de W. Baade, hubo que multiplicar por el factor 2 la distancia que hasta entonces creíamos que nos separaba de la nebulosa de Andrómeda y, en consecuencia, las dimensiones del Universo sufrieron idéntica ampliación.

Los valores que siguen expresados, salvo indicación en contra, en radios de la Tierra (R), no son comparables entre sí de primera intención: el radio de la Tierra no tenía el mismo valor para Aristarco que para Tolomeo. E, idénticamente, es muy difícil situar los confines del Universo cuando éstos se nos dan en función de la caída de un móvil.

1) En el mito sumerio de Etana (c. 2000 a. C.) éste y el águila que le transporta tardan *dos horas dobles* en caer desde el cielo a la Tierra:

> Durante dos horas dobles cayeron
> El águila se precipitó en el vacío, pero Etana iba por delante [254].

Es decir, alcanzaron una altura de 6,4 R = 40.642 Kms., *suponiendo* que la caída hubiera tenido lugar de acuerdo con la ley de gravita-

[253] La historia de estas medidas puede verse en A. Van Helden: *Measuring the Universe. Cosmic dimensions from Aristarchus to Halley* (Chicago, 1985).

[254] G. Rinaldi: *Storia delle letterature dell'antica Mesopotamia* (Milán, 1957), 137.

ción universal y considerando —en este caso el factor es despreciable, pero no así en otros que vendrán más adelante— que en el Universo sólo existiera la Tierra y ésta, por supuesto, careciera de atmósfera. Estas simplificaciones se han mantenido en los demás ejemplos.

2) En la *Ilíada* I,573-594 se nos dice que la duración de la caída del cielo a la Tierra es de un día [255].

Mi buen amigo y colega, el helenista José Alsina, me hace observar que en este pasaje la palabra día puede interpretarse tanto como un lapso de 12 ó 24 horas. En el primer caso, el cielo estaría 13,3 R = 84.535 Kms. En el segundo, a 21, 1 R = 134.193 Kms.

3) Textos literarios aparte, cabe señalar que Arquímedes nos da en su *Arenario* [256] los datos suficientes para deducir que creía que el diámetro de la Tierra era de 185.000 Kms.; que la distancia de la Tierra al Sol era de 925.000.000 Kms. (en vez de los 150.000.000 de la realidad). Pero Arquímedes, al mismo tiempo que nos da a conocer sus propias ideas, nos expone las de Aristarco, cuyo Universo tendría un diámetro aproximado de 2-años luz, valor verdaderamente enorme para la Antigüedad.

4) Neugebauer, ciñéndose a los datos que la Antigüedad nos da, recoge los valores reales que Arquímedes consideraba razonables para el tamaño de nuestro Cosmos. En estos valores prescinde de los que explica hipotéticamente en otros lugares para justificar la gran capacidad del sistema de numeración que explica en el *Arenario*. Así, el radio de la Tierra (R) sería igual a 50.000 estadios. Luego siendo R, en realidad, de 6.350,312 Kms., se obtiene para el estadio de Arquímedes un valor de 127 ms. [257]. En consecuencia, las distancias de los astros a la Tierra serían [258]:

Tierra- Luna 5.544.130 estadios = 704.104 Kms. = 111 R.
Tierra- Venus 50.815.160 estadios = 6.453.525 Kms. = 1.016 R.
Tierra- Mercurio 52.688.256 estadios = 6.691.408 Kms. = 1.054 R.
Tierra- Sol 121.604.451 estadios = 15.443.765 Kms. = 2.432 R.

[255] Cf. *Obras completas de Homero*. Traducción de Luis Segalá (Barcelona, 1927), 573-595.

[256] *Les oeuvres complètes d'Archimides* 1 (París, 1960), 353-374.

[257] Cf. A. Bausani: «Le dimensioni dell'universo secondo la at-Tuhfa as-Sahiyyah dell'astronomo Qutb ad-Din Sirazi». En *Studi Iranici* (Roma, 1977), 206.

[258] Cf. Neugebauer, *HAMA*, p. 649.

Tierra- Marte 132.418.581 estadios = 16.817.159 Kms. = 2.648 R.
Tierra- Júpiter 202.770.646 estadios = 25.751.872 Kms. = 4.055 R.
Tierra- Saturno 222.692.711 estadios = 28.281.974 Kms. = 4.454 R.

Este cosmos arquimedeo sería, aunque tomásemos por valor del estadio el de 185 ms., notoriamente más pequeño que los dos calculados por Tolomeo en

5) *Almagesto* y

6) *Hipótesis*[259]

Entre los árabes hay que citar, en primer lugar, a

7) al-Battānī (m. 317/929). Éste, conforme ha expuesto Swerdlow[260], llegó, muy probablemente, a calcular que la distancia de la Tierra al Sol era de 243.866,40 radios de la Tierra. Como el valor del grado de meridiano había sido determinado por los astrónomos del califa al-Ma'mūn (m. 217/833) en 111.814 metros[261], el radio de la Tierra quedaba fijado en 6.964,478 Kms., lo que implicaba situar al Sol a 1.698.402.254 Kms., distancia mucho mayor que la hipotética fijada por Arquímedes en sus glosas a Aristarco y vecino del que se atribuía a ésta. El resultado era absurdo para su época, razón por la cual, muy probablemente, al-Battānī prefirió adaptarse a la tradición recibida del *magister dixit*.

No ocurre lo mismo con algunos sucesores y coetáneos suyos. En primer lugar los

8) Hermanos de la Pureza (c. 390/1000)[262]; en segundo, con su coetáneo (?)*9*) el seudo-Avicena (m. 428/1037)[263]. Y en tercero, y ya más tardío,

[259] Cf. W. Hartner: «Mediaeval views on cosmic dimensions and ptolemy's Kitab al-manshurat». En *Mélanges Alexandre Koyré* 1 (1964), 254-282. *Oriens-Occidens* (Hildesheim, 1968), 319-348.

[260] «Al-Battani's determination of the Solar distance», *Centaurus* 17 (1972), 97-103, y Neugebauer, *HAMA*, 1, 109-110. Cf. también Al-Battani: *Opus* 1 (Milán, 1903), cap. XXX y L.

[261] Cf. Al-Battani: *Opus* 1 (Milán, 1903), 17 y 164-165.

[262] Cf. A. Bausani: *L'enciclopedia dei Fratelli della Purità* (Nápoles, 1978), nota a pp. 103-110, y A. Bausani: *Le dimensioni...*

[263] Cf. B. R. Goldstein y N. Swerdlow: «Planetary distances and sizes in an Anonimous Arabic treatise preserved in Bodleian Ms. Marsch 621». *Centaurus* 15,2 (1970), 135-170.

10) Quṭb al-Dīn al-Šīrāzī (m. 710/1311)[264]. En estas medidas hay que tener en cuenta que en algún caso puede haberse dado la omisión de la voz *niṣf* (mitad) que, junto con *quṭr*, forma la palabra árabe para indicar radio. Igual puede pasar en nuestra lengua si, por error, escribimos diámetro en vez de semidiámetro. Pero en todos estos autores nos encontramos con unos límites del Universo tres o cuatro veces mayores que los fijados por Tolomeo. Pero hay más. El astrónomo judío.

11) Leví ben Gerson de Banyuls (m. 1344)[265] fija la distancia de la esfera de las estrellas de primera magnitud en $159 \times 10^{12} + 6.515 \times 10^{8} + 1338 \times 10^{4} + 944$ radios terrestres.

Pero como un radio terrestre, teniendo en cuenta las fuentes usadas por este autor, debía tener el mismo valor que el determinado por los astrónomos de al-Ma'mūn (6.964 Kms.), vamos a concluir que, como mínimo, el radio del Universo debía ser mayor de 117.000 años luz (?).

Obsérvese que hasta ahora nos hemos movido en el campo de los científicos puros, cuyas obras poco o nada debían alcanzar al gran público y al vulgo: no creemos que a éste le afectaran las reflexiones de al-Bīrūnī (m. 440/1048) al afirmar que «la forma del Universo tanto puede ser esférica como podría serlo oval, lenticular, cilíndrica, cónica o poliédrica». Lo que sí debía llegar a la masa eran las afirmaciones de las obras teológicas, místicas y religiosas. De aquí que sí dieran que hablar afirmaciones como las de Ibn ʿArabī de Murcia (560/1165-638/1240) en su *Futuḥāt al-Makkiyya* cuando aludía claramente al Universo infinito al considerarlo construido sobre infinitos centros:

> Nosotros —dice— no sostenemos la opinión del centro [como centro del Universo] sino, en todo caso, la limitación de los cuatro elementos, ya que el mayor atrae al más pequeño. Por eso vemos al vapor y al fuego tender hacia arriba, y a la piedra, hacia abajo. Se trata de atracciones diferentes... Si tuvieran razón los que creen en la teoría del centro, tendríamos que ver al vapor dirigirse hacia abajo, y esto va contra la evidencia de los sentidos. Hablando del centro en alguno de nuestros libros, lo comparamos con el centro geométrico de la esfera cuyos puntos equidistan de aquél sin ninguna otra particulari-

[264] Cf. A. Bausani: *Le dimensioni...*

[265] Cf. B. R. Goldstein: «Preliminary remarks on Levi ben Gerson's contribution to Astronomy». *IASHP* 3,9 (1969), 239-254.

> dad... pero llamamos centro al lugar que ocupa el elemento mayor al advertir que el más grande domina al más pequeño... [266].

Mucho más clara se encuentra la idea de Universo infinito en su coetáneo Fajr al-Dīn al-Rāzī (543/1149-606/1209). Comentando la azora 1 de *El Corán* explica la expresión *rabb al-ʿālamīn* afirmando que *ʿālamīn* (mundos) es una palabra que

> se aplica a todo ser que no es Dios... Es un hecho, establecido y demostrado, el que existe en el exterior del mundo un vacío infinito y que Dios es todopoderoso sobre todas las cosas posibles, y que tiene el poder de crear miles y miles de mundos, en el exterior del mundo, y hacerlos incluso mayores y más voluminosos (al-Rāzī, para hablar de esta multitud de mundos, emplea el plural *ʿawālim* por desliz, ya que está comentando el plural de *ʿālamīn*). Y en cada uno de esos mundos habría, como en el nuestro, un Trono, un Lugar, los cielos y las tierras, un Sol y una Luna. En cuanto a la demostración con que los filósofos prueban que nuestro mundo es único, está basada en una serie de argumentos débiles y desgraciados construidos sobre premisas frágiles [267].

Es más, al-Rāzī piensa en que la omnipotencia de Dios no tiene límites ni en el macro ni en el microcosmos. Dios hace lo que quiere y a este respecto conviene recordar que Wahb b. Munabbih decía que Dios había creado dieciocho mil mundos y que el más bajo (*dunyā*) de los mismos constituía un mundo único; los espacios poblados de mundos (*ʿumrān*) estaban en medio de espacios devastados (*jarāb*) en el vacío, como un pistacho o alfóncigo en el desierto [268].

Si añadimos que la gnosis ismaelí transforma esos 18.000 mundos en 70.000 ó en 360.000 [269], llegaremos a la conclusión de que algunos musulmanes tuvieron la idea de un Universo de dimensiones infinitas, la misma conclusión a la que, por razonamientos distintos, habían de

[266] Cf. A. Bausani: «Note su alcuni aspetti scientifici delle Futuḥāt Makkiyya di Ibn ʿArabī» *RSO* 52 (1978), 199-215.

[267] R. Arnáldez: «Le monde selon la pensée spéculative». En *La connaissance du monde dans l'Islam classique* (París, 1972), 53, y la discusión de las pp. 65-86.

[268] Cf. R. Arnáldez: *Le monde...* p. 55.

[269] Cf. R. Arnáldez: *Le monde...* p. 79.

llegar los pensadores cristianos del siglo XV siguiendo las huellas de los del XIV [270].

Estas ideas debieron ser conocidas por amplias capas de la población, al igual que en el mundo cristiano las de Nicolás de Cusa (1401-1464), o las recogidas en el *Tratado de Astrología* atribuido a Enrique de Villena. El primero, en su *De docta ignorantia*, se plantea el problema del tamaño del Universo, tal vez por haber manejado algún ejemplar del *Arenario* —obra al parecer desconocida para los árabes— llegado a las bibliotecas de Roma, y esta obra le diera qué pensar. En todo caso, tal como vemos que se plantea en el mundo griego y en el islámico, él aborda el problema del «centro» afirmando que el hombre es incapaz de concebir tal problema, pues Dios lo es todo: centro, circunferencia, tiempo, macro y microcosmos, y es, si se quiere, en expresión moderna de Karel Hujer [271], materia y antimateria:

> Es —dice éste— un verdadero atrevimiento, por parte de Nicolás de Cusa, el transferir al Universo la caracterización de Dios como «una esfera cuyo centro está en todas partes y la circunferencia en ninguna». Igualmente asombrosas son sus ideas, recogidas más tarde por Giordano Bruno, sobre la pluralidad de los mundos habitados [272]: «Es imposible al hombre conocer qué región de la Tierra es más o menos noble que cualquier otra región del Universo... tal vez los habitantes de otras estrellas sean más nobles que nosotros mismos».

Toda esta problemática, que estaba en ebullición en el siglo XV, explica que se realizaran estimaciones —populares o científicas— del tamaño del Universo. Algunas, tres en concreto, las recoge el *Tratado de Astrología* atribuido a Enrique de Villena [273], obra muy importante para

[270] Cf. A. Koyré: «Le vide et l'espace infini au XIV^e^ siècle». *AHDLMA* (1949), 45-91.

[271] «Nicolas of Cusa and his influence on the rise of new astronomy» *CIHS* de París, 3 a (1968/1971), 87-92; cf. además Tyrone Lei: «Nicholas of Cusa and the finite universe». *JHPh.* 11 (1973), 161-167.

[272] Cf. *De docta ignorantia*, libro II, caps. 11-12.

[273] Ed. J. Samsó y P. H. Cátedra (Río Tinto Minera; Barcelona, 1980 (no venal); otra edición fue publicada por Editorial Humanista, Barcelona, 1983). Citamos la primera. Este problema en el mundo cristiano se planteó, sin embargo, mucho antes por Pedro Gallego, confesor de Alfonso X el Sabio cuya *Summa de Astronomía* ha sido estudiada por J. Samsó: «'Astrofísica' en la España del siglo XIII», en *Trobades científiques de la Mediterrània. Història de la Física.* —Maó, 1987 (Barcelona, 1988), 43-79.

nuestro fin, ya que su autor era un erudito pero no un astrónomo profesional. La primera y la tercera permiten fijar la distancia de la Tierra a las estrellas fijas sin demasiadas complicaciones. En efecto: la primera (pp. 96-98 y 29) dice:

> ... es que en el horizonte de la tierra consideramos la tabla del cómputo de los grados; y en el horizonte del agua consideramos los minutos; y en el aire, los segundos; en el fuego, las terceras; en la luna, las cuartas; en el horizonte de Mercurio, las quintas y en Venus, las sextas; en el Sol las séptimas y en Marte, las octavas; en Júpiter, las novenas; en Saturno, las décimas y en el Zodiaco, las onceavas... [64 años luz].

La tercera (pp. 98 y 30) intenta aclarar la formulación anterior:

> Y los astrólogos ya no dividen más pero yo, como estudiante y de menor categoría que maestro, quiero exponer la cantidad de onceavos *ordine rectogado*. Así es que un onceavo en el cielo estrellado es como un grado en la Tierra, y un grado en la Tierra es 56 millas 741 pasos 3 pies y 4 pulgadas; y debes saber que 3 millas equivalen a una legua, mil pasos a una milla, cinco pies a un paso y un pie a doce pulgadas, según la geometría. Por lo tanto, un hombre, partiendo en línea recta, de la línea eclipsática, y andando cada día ocho leguas —que son tres millas la legua— llegaría a la cima del cielo estrellado en sesenta millones de años, poco más o menos, y digo menos considerando que el año tenga trescientos sesenta días y alguno más, según diré más adelante. [0,1 año-luz].

La segunda, tiempo de siete años que tarda un objeto en caer desde el cielo a la Tierra (pp. 98 y 30), permite calcular la distancia a la que se encuentra el Empireo mediante la Ley de Newton —la misma que hemos utilizado para los casos de Etana y la *Ilíada*—. Es claro que el empleo de dicha Ley es, por nuestra parte, un puro artificio, puesto que tenían que transcurrir varios siglos aún antes de su descubrimiento, pero, cuando menos, permite —con mucha imaginación, naturalmente— establecer comparaciones con la cinética aristotélica —movimiento uniforme— y la contemporánea —uniformemente acelerado—.

En todo caso, puede verse que desde la Antigüedad, y pasando por el mundo árabe y cristiano, se sobreponían —tanto a nivel culto

como popular– dos tamaños del Universo muy distintos. Uno de ellos, el del *magister dixit*, era susceptible de medida de paralajes hasta un valor aproximado de 10' de arco, según el testimonio de Copérnico y otros autores. Este valor, el de 10' de arco, es un clisé de la Astronomía antigua.

Otras supuestas dimensiones del Universo, las de Aristarco, Ibn ᶜArabī, Leví ben Gerson o Nicolás de Cusa, escapaban a todo tipo de pruebas experimentales, dada la falta de instrumentos capaces de medir ángulos tan pequeños. Y Villena es nuestro mejor testigo de que esos valores eran conocidos por los sabios.

Después de este *excursus* podemos volver a considerar el porqué de la resistencia de muchos científicos al modelo del universo copernicano. Si la esfera de las estrellas fijas se encontraba inmediatamente a continuación de la esfera de Saturno, tendría que apreciarse la paralaje de la misma, igual o ligeramente menor que la del planeta, y tendrían que retrogradar como el propio Saturno. Y esta retrogradación no se observaba. A pesar de que Roemer (1676) había determinado el diámetro de la órbita terrestre y de que Bradley (1728) había descubierto la aberración de la luz, los esfuerzos realizados para determinar las paralajes de las estrellas fracasaban, una tras otra, de manera estrepitosa, a pesar de las dimensiones, para aquel entonces fabulosas, que medía la base de la observación, es decir, el diámetro de la órbita de la Tierra (3×10^8 Kms.). Las dimensiones que debía tener el Universo escapaban a cualquier inteligencia humana y hacían dudar a muchos astrónomos de la realidad física del Universo copernicano. Al fin y al cabo los astrónomos del siglo XVIII disponían de un instrumental infinitamente superior a aquél que había utilizado Copérnico quien era feliz –según confesión hecha a Rético (*Efemérides, 1551*)– cuando podía realizar observaciones con una aproximación de 10' de arco. Por consiguiente podía determinar el valor de la retrogradación de Saturno (7° 15'), y, en consecuencia, debería también observar la paralaje de las «estrellas fijas». Y no lo conseguía. ¿Por qué, pues, no suponer que Copérnico se daba cuenta de que las estrellas «fijas» estaban a una distancia de la Tierra (o del Sol, para el caso da igual) que impedía la observación de la paralaje con el instrumental de su época? Y ya que él, en conciencia, no podía demostrar con la observación sus teorías ¿por qué no había de pensar que las estrellas se encontraban a la distancia apuntada por Aristarco y sus seguidores directos e indirectos? Pero esto

equivalía a instaurar ***una doble revolución***: la del heliocentrismo y la del enorme tamaño de nuestro Universo, y tantas innovaciones simultáneas hubieran supuesto, muy probablemente, el rechazo general de todas, sin conseguir salvar, así, lo que era su idea fundamental: el heliocentrismo.

Pero el instrumental científico siguió mejorando; se inventaron las máquinas de dividir, como la del duque de Chaulnes, y se utilizó el microscopio para la lectura de círculos graduados. Gracias a estas innovaciones y al uso del retículo de araña pudieron obtenerse aproximaciones de segundos de arco. Pero aún pasaron bastantes años antes de que Bessel (1837-1838) consiguiera medir la paralaje de la estrella 61 de la constelación del Cisne, fijándola en 0"35. El Universo acababa de experimentar una ampliación mucho mayor que la conseguida por Roemer al medir el diámetro de la órbita de la Tierra. Las distancias celestes, hasta entonces medidas en millas, parasangas, leguas, kilómetros, radios de la Tierra (6.350 Kms.), etc., exigieron la invención de nuevas unidades como el año luz (AL = 9,4605 x 10^{10} Kms.) y el parsec (3,0856 x 10^{13} Kms.), y, con ello, la astronomía entró en una nueva etapa insospechada de su historia: la del Universo en expansión.

Capítulo IX

ASTROLOGÍA Y POLÍTICA

La lectura de periódicos y revistas nos da dos tipos de noticias astrológicas: la primera, las que publican diaria, semanal, mensualmente, etc., prediciendo lo que en líneas generales ocurrirá a las personas nacidas en tal o cual signo, es decir, en el signo o grado de la eclíptica en que se encontraba el Sol en el momento de su nacimiento, relacionándolo con la posición de los restantes planetas, partes y puntos «sensibles» en el zodíaco para aquel día, semana, mes, etc., en que se hace la predicción.

Es evidente que a la humanidad no se la puede encasillar en doce grupos y, además, este tipo de predicción no se corresponde con la parte científica de la astrología o astrología esférica, que es una rama de la astronomía de posición que permite «levantar» el horóscopo, palabra que etimológicamente procede de la unión del latín *hora*, y éste del griego *hóra* (rato), y el griego *skopéo* «yo miro», «yo examino» [274], la posición de los astros en un momento dado. El astrólogo, por tanto, antes de proceder a cualquier tipo de interpretación, necesita unas efemérides astronómicas que le den la longitud celeste de los planetas (en este término acostumbran a englobar también al Sol y a la Luna), siendo hoy en día las más empleadas por ellos las de Raphael, que vienen publicándose desde 1800, ya que tienen la ventaja de ir dando las relaciones astrológicas (aspectos) que existen entre los distintos astros, así como los distintos datos necesarios para fijar las cúspides de las casas

[274] Cf. Corominas: *Breve diccionario etimológico de la lengua castellana* (Madrid, 1961), 318 s. v. *hora*.

para lugares geográficos de distintas latitudes según el método del astrólogo árabe al-Qabīṣī (fl. 356/957). Sin embargo, ni en la Edad Media ni en la Moderna se obtuvo el consenso sobre el cómo debían calcularse las cúspides [275], y astrólogos hubo, como Kepler, que consideraban más importantes que las casas los aspectos planetarios.

La representación gráfica de la situación de los astros en el cielo con el fin de representar y leer en ellas las relaciones fastas o benéficas (trígono, sextil) y nefastas o maléficas (cuadratura, sesquicuadratura), ha ido perfeccionándose a través del tiempo, desde las cartas astrales, horóscopos o temas coptos, hasta pasar a la representación mediante un cuadrado (Edad Media) y, mucho más recientemente, en las circulares que se ven con frecuencia en los semanarios y periódicos.

El dibujar («levantar») el horóscopo es un problema completamente científico [276] y que sólo depende de la astronomía esférica y de unas buenas efemérides.

Si creemos que a partir del *tema* u *horóscopo* pueden establecerse predicciones para el futuro entramos ya en el campo de la astrología judiciaria, a la que unos consideran seudociencia y otros una verdadera ciencia. Si es una ciencia, habrá que admitir que, de no verificarse la predicción, podrá explicarse el fallo a posteriori, de manera objetiva, racional y siguiendo las leyes preestablecidas, como ocurre, por ejemplo, con las predicciones meteorológicas incumplidas o los diagnósticos médicos equivocados. Y hay que confesar que muchos astrólogos prefieren poner por ejemplo hechos del pasado y no realizar pronósticos a largo plazo, aunque he de confesar que conozco casos medievales y contemporáneos en que pronósticos hechos con cincuenta años o cuatro siglos de antelación se han cumplido.

Veamos unos cuantos ejemplos, prescindiendo del muy reciente de los esposos Reagan, tomados al azar de la prensa: en *El País* del 14 de febrero, en las cartas al director (pp. 11-12), una astróloga explica cómo el Gobierno español ha procedido a la *elección* de la fecha 12 de marzo del 1986 para el referéndum de la OTAN; el mismo periódico,

[275] Cf. J. D. North: *Horoscopes and History* (Londres, 1986).

[276] Sobre este punto, remito a la «Introducción» que Julio Samsó escribió al *Tratado de Astrología atribuido a Enrique de Villena*, editado por Pedro M. Cátedra (Barcelona, 1983). También he aprovechado otras partes del mismo. Cf. Fomalhaut: *Manuel d'Astrologie sphérique et judiciaire* (París, 1897).

el 30 de septiembre de 1985 (p. 58), expone cómo en la India un grupo de niñas ha sido destinado al culto de la prostitución después de examinar sus horóscopos; terrores «milenarios» reaparecieron en la India entre el 4 y el 6 de febrero de 1962, dada la configuración planetaria de aquellos días (13 h 5 m hora española) en el momento de entrar la Luna en el signo de Capricornio (*La Vanguardia* de esas fechas, pp. 52 y 10 respectivamente). Es curioso pensar que Indira Gandhi —que supongo que conocería su horóscopo en un país en que se consulta a los astrólogos para convocar las elecciones políticas— pudiera ser asesinada de la manera que lo fue.

Goebbels, en su *Diario*[277] (fechas de 19 de mayo, 28 de abril y 16 de marzo de 1942), alude al uso de la astrología como arma de propaganda; y Toland (*Los últimos 100 días*[278], pp. 537-538 y 552) explica, a principios de abril de 1945, que:

> el horóscopo de Hitler del 30 de enero de 1933 [día en que había accedido al poder] había pronosticado victorias hasta 1941, y luego una serie de reveses que culminaban en un desastre en la primera quincena de abril de 1945. Pero luego habría un éxito temporal en la segunda quincena de este mismo mes, seguido de un período de calma, hasta producirse la paz en el mes de agosto...

Para no extenderme más, me limitaré a señalar el último gran «éxito» comercial, y escasamente científico, de las profecías de Nostradamus (m. 1566) interpretadas por Jean Charles de Fontbrune (*ABC*, 4 de diciembre de 1985). El mismo éxito que dichas profecías habían tenido antes en manos de Goebbels. En *La Vanguardia* del 26 de marzo de 1970 leemos la denuncia de un astrólogo malagueño contra una compañía que vendía horóscopos, en toda España, al precio de cien pesetas unidad... y que supongo que tiene que ver con la crónica de Washington publicada en el mismo periódico el 3 de julio de 1969.

Prescindiendo de los horóscopos caracteriológicos, que tan de moda están hoy y que admiten muchas «lecturas», voy a ceñirme a los judiciarios, que se pretenden científicos, y cuya realización, o no, ad-

[277] Ed. Plaza y Janés (Esplugas de Llobregat, 1975).

[278] Barcelona 2 (1973). Cf. además Ellic Howe: *Le monde étrange des astrologues* (París, 1968), traducido del inglés *Urania'children* (1967).

mite varias explicaciones, según se crea o no en la astrología. Sánchez Albornoz, en su *España, un enigma histórico* (vol. II, p. 521, nota 3) afirma que «en la astrología creían entonces por igual moros y cristianos», y Beaujouan [279] ha demostrado que la astrología fue materia que se enseñó en las universidades durante muchísimo tiempo, siglos. Y podemos añadir que aún hoy se estudia en algunas.

Veamos unos casos de personas que probablemente creyeron en sus horóscopos genetlíacos [280]. Ibn Ḥayyān (*Matīn* II, p. 8, párrafo 2) afirma:

> Hišām [II] era hombre aficionado a la astrología y tenía fe en los augurios astrológicos, siendo exageradamente supersticioso. Estas características propias de él influyeron al vaticinar el surgimiento de un hombre rebelde en Ceuta, cuyo nombre empezaría por la letra *ᶜayn* [ᶜAlī] y que sería invencible. Hišām confió en que el hecho se produciría, y aguardó a ello. Por lo cual no se decidió a escribir a Ibn Ḥammūd, aunque fue éste el que le vengó, después de su muerte. Ateniéndonos a que los vaticinios de aquél fuesen verídicos, entonces tendríamos que reconocer que Hišām fue una persona perspicaz, aunque de hecho no podemos afirmar que éste disfrutara de gran inteligencia [281].

El texto árabe se corresponde bien con la *Ḏajīra* de Ibn Bassām editado por Iḥsān ᶜAbbās [282] (1,1,43), y nos habla de ***malāḥim*** y ***kutub al-ḥidtān***, lo cual nos lleva a considerar a Hišām II (366/976-399/1009) como hombre supersticioso en toda clase de mancias, pues dudo mucho que un astrólogo, ni de entonces ni de ahora, pudiera llegar a determinar la letra por la que debía empezar el nombre de un campeón invencible.

[279] «Une lente préparation au "décollage" des sciences (Quadrivium et Médecine) dans la France de Philippe Auguste». En *Colloques internationaux CNRS* n.º 602 (París, 1980), 847-861.

[280] Para una rápida vista de conjunto puede verse Ibrahim Madkour: «Astrologie en terre de l'Islam». En *Congrès [d'Histoire] de la Philosophie Médiévale* (Monreal, 1967), 1041-1047.

[281] Cf. Abdallah Muhammad Gamal al-Din: *La obra histórica de Ibn Ḥayyān conservada en la Ḏajīra de Ibn Bassām*. Recopilación, edición crítica de los textos inéditos y estudio de los mismos. Tesis de doctorado dirigida por D. Fernando de la Granja Santamaría (Madrid, 1978).

[282] *Al-Ḏajīra fī maḥāsin ahl al-ŷazīra*. Dār al-Ṯaqāfa (Beirut, 1399/1979).

Mucho más interés presenta la nota de Ibn Ḥayyān [*Matīn*] que reza:

> ᶜAbd al-Malik [hijo de Almanzor] fue el nacido más afortunado para la gente de al-Andalus. Me enteré de que Aḥmad b. Fāris al-Baṣrī, el astrólogo, que fue el jefe de este oficio en tiempos de al-Ḥakam [II al-Mustanṣir], escrutó el nacimiento de ᶜAbd al-Malik, siendo aquél niño, e indicó que su suerte y la de su hermano iban a llegar a un punto muy alto e inalcanzable. La gente que estaba presente se maravilló de aquel buen pronóstico, ya que dijo: «Jamás ha nacido nadie en al-Andalus con tanta fortuna como éste para su padre, para sí mismo y para sus partidarios, más aún, para toda la tierra de al-Andalus y sus habitantes. Todo seguirá bien mientras viva, pero cuando perezca sólo veo lo contrario de estas cosas». Esta noticia de Ibn Fāris me vino por varios conductos y sucedió tal como dijo, pues después de su muerte ocurrió lo que ya se sabe [la disgregación del califato] [283].

Discrepo ligeramente en un par de puntos, no transcendentes, con la traducción antes citada, teniendo a la vista la edición de Iḥsān ᶜAbbās [284], pues yo entiendo, entre otras cosas, que Aḥmad b. Fāris levantó un horóscopo en el mismo momento del nacimiento de la criatura, ya que en el año 363/973 se nos menciona a este personaje como astrólogo [285], y ᶜAbd al-Malik nació en el 364/975, cuando su padre, Almanzor, era ya prácticamente todopoderoso. Y es evidente que un personaje importante podía tener un buen astrólogo a su disposición para conocer el instante exacto del nacimiento, observar la posición de los astros, especialmente la de la Luna que, por su rápido movimiento no se ajustaba muchas veces a la que daban las *Tablas astronómicas* en uso o, en caso necesario, es decir, que no estuviera visible nuestro satélite, calcularla él mismo en cuanto se viera en el cielo. Téngase en cuenta que los astrólogos quieren conocer la hora del nacimiento con una aproximación de cuatro minutos de tiempo (o sea, 1° de circunferencia) para poder levantar un horóscopo fiable. De este modo evitan

[283] Cf. Gamal al-Din: *La obra histórica*... II, p. 306 (113).
[284] Cf. *Al-Ḏajīra*... 4, 1, 79.
[285] Cf. *Anales Palatinos del Califa de Córdoba al-Ḥakam II, por ᶜĪsà ibn Aḥmad al-Rāzī (360-364 H = 971-975 J. C.*, traducción de Emilio García Gómez (Madrid, 1967), p. 187, párrafo 160.

tener que proceder a rectificaciones del horóscopo radical, si éste se calcula años después, por medio de tablas, como le ocurrió, siglos más tarde, a Robert Le Fevre (siglo XIII), que llegó a ser médico de Felipe IV el Hermoso de Francia (1284-1305)[286]. Por tanto, ᶜAbd al-Malik contó, desde su nacimiento, con un horóscopo radical correcto y viene a corroborar la afirmación que hice, hace ya bastantes años, de que Almanzor se ponía en campaña contra los cristianos el día y la hora que le señalaban los astrólogos[287], y que el expurgo de la biblioteca de al-Ḥakam II al-Mustanṣir fue más ficticia que real, para quedar bien con los ortodoxos más exigentes.

En todo caso, el vaticinio de Aḥmad b. Fāris al-Baṣrī se cumplió: ᶜbd al-Malik sucedió a su padre en el poder (392/1002-399/1008), y como éste, mantuvo la hegemonía absoluta de Córdoba sobre los estados cristianos. Quiso continuar con la misma política su hermano, ᶜAbd al-Raḥmān «Sanchuelo», pero una sublevación popular le depuso, le ejecutó (399/1009) y se inició así la ruina del califato de Córdoba.

Otro tipo de astrología, que parece ser de origen persa, fue desarrollado por los astrólogos indios y árabes[288]. Estos autores parten de la idea según la cual en el comienzo de la historia del cosmos todos los planetas, sus apogeos y sus nodos se encontraban en conjunción (es decir, tenían la misma longitud astronómica) en Aries 0° (punto de intersección del Ecuador y la Eclíptica). A partir de este momento, cada planeta, apogeo y nodo empezó a girar independientemente y a distanciarse de manera progresiva. No obstante, al cabo de un larguísimo período de varios centenares de miles de años, se producirá un retorno a la posición primitiva y, durante el período de tiempo intermedio, tendrán lugar coincidencias parciales en virtud de las cuales *dos o más planetas entrarán en conjunción dando lugar a cambios más o menos importantes en la historia de la humanidad* que se reproducirán, con variaciones, de manera cíclica. Esta concepción dio lugar a la aparición de curiosísimas obras astrológicas que aspiraban a justificar la historia del mundo desde el Diluvio hasta la época del autor, o más allá, basándose en las

[286] Cf. E. Poulle: «Astrologie et tables astronomiques au XIIIè siècle. Robert Le Fevre et les Tables de Malines». En *Bulletin Philologique et Historique* (1964/1967), 793-831.

[287] J. Vernet: «Astrología y política en la Córdoba del siglo X». *RIEEI* 15 (1970), 91-100.

[288] Cf. Wilhelm Knappich: *Geschichte der Astrologie* (Frankfurt a. Main, 1967).

conjunciones de Júpiter y Saturno, que se producen, aproximadamente, cada veinte años [289]. Este tipo de astrología era muy conocido en al-Andalus, puesto que a ella alude indirectamente Ṣāʿid de Toledo, en el siglo XI, en su *Libro de las categorías de las naciones*, y, por otra parte, el *Liber Universus* de ʿUmar b. Farrujān al-Ṭabārī (fl. 145/762-196/812) —uno de los textos en que se estudia la astrología de grandes conjunciones— fue revisado, en Córdoba, en la segunda mitad del siglo X [290]. Conjeturas de la misma índole llevaron a los astrólogos cordobeses a deducir, de la conjunción de Júpiter y Saturno que tuvo lugar en el año 397 de la Hégira (1006-1007 de nuestra era) la ruina del califato y el comienzo del período de anarquía que le siguió. Veamos las palabras del *Matīn*. Nos conserva una concatenación de fenómenos celestes en que interviene esta constelación: un eclipse de Sol en el 1004, la aparición de un cometa en el 1006 y la conjunción de los dos grandes cronocratores, Júpiter y Saturno, en el signo de Virgo, en el 1007 que permitió pronosticar a Maslama de Madrid que la guerra civil era inmediata y que, por tener lugar la conjunción en un signo bifaz, los soberanos que gobernaran durante la misma tendrían dos reinados distintos [291]. Y así *casi* se cumplió, pues Ibn Ḥayyān comenta en el *Matīn*:

> He revisado esas cosas y he comprobado que la predicción se realizó en potencia y en acto y como los astrólogos habían anunciado: cinco soberanos reinaron dos veces sucediéndose unos a otros: *1*) Muḥammad II b. Hišām; *2*) Hišām II, señor de Córdoba; *3*) Sulaymān b. al-Ḥakam, señor de los bereberes, y *4-5*) dos príncipes ḥammūdíes, al-Qāsim b. Ḥammūd y su sobrino Yaḥyà b. ʿAlī b. Ḥammūd. Se observa que Yaḥyà, padre de ʿAlī, el primero de los soberanos ḥammūdíes, rompe la serie de los soberanos que reinaron dos veces, ya que

[289] Cf. D. Pingree: *The Thousands of Abu Maʿshar* (Londres, 1968); E. S. Kennedy y D. Pingree: *The astrological history of Mashaʿallah* (Cambridge, Mass. 1971); Mūsa Ibn Nawbajt: *Al-Kitāb al-Kāmil. Horóscopos históricos* (ed. y trad. por Ana Labarta, Madrid-Bellaterra, 1982).

[290] Cf. D. Pingree: «The Liber Universus of Umar ibn al-Farrukhan al-Tabari», *JHAS 1* (1977), 8-12.

[291] W. Hoenerbach: *Islamische Geschichte Spaniens. Übersetzung der Aʿmāl al-aʿlām und ergänzender Texte* (Zürich, 1970), 259. La identificación del astrólogo puede hacerse comparando con *Bayān* 3, 14-15.

sólo gobernó una. Por lo demás, Dios conoce y comprende sus planes mejor.

Esta predicción viene amplificada por historiadores tardíos. Ibn Iḏārī (fl. 712/1312) comenta [292]:

> La conjunción tuvo lugar en el signo de Leo en este año, y en él se reunieron los siete planetas [293]; llegó hasta la estrella *Spica* [de Virgo], que pertenece al signo de Virgo, signo del señor de Córdoba. Sus antiguos sabios colocaron su efigie sobre la puerta meridional de la ciudad, que es la puerta de Alcántara. Según pretenden, en la conjunción dominaba Saturno, y esto era indicio de la ruina del estado: los astrólogos discutieron mucho la cuestión y advirtieron que sucederían cosas importantes que la gente ignoraba.
>
> Dijo Muḥammad b. ᶜAwn Allāh: «Me refirió entonces un amigo mío, que también lo era de Maslama el filósofo, que había discutido con éste acerca de la influencia de la conjunción. [Maslama] le dijo: —Lo más elemental que indica es un cambio completo en la situación, la aparición de una nueva dinastía en el estado, que la ruina se apoderará de todo este edificio y que esta disposición [de los astros] traerá consigo una matanza devastadora y un hambre sin precedentes—». Él [= Maslama] murió, antes de estos acontecimientos, en el año 398/1007. Inmediatamente después vino la anarquía, aún más grave de lo que él había predicho y conjeturado.

Señalemos, a propósito del pasaje anterior, que el signo de Virgo, situado en efigie sobre la puerta meridional de Córdoba era, posiblemente, la estatua de alguna antigua diosa pagana, identificada por los musulmanes con la Virgen María. Maslama, el «filósofo» al que alude Ibn Iḏārī, es el famoso astrónomo y matemático, de la segunda mitad del siglo x, Maslama de Madrid [294].

Por este mismo sistema autores judíos intentaron explicar la Historia de los israelitas. Tal, Abraham bar Hiyya (Savassorda, *i. e. ṣāḥib*

[292] *Al-Bayān al-Mugrib* 3,1 (ed. Lévi-Provençal, París, 1930), 14-15.

[293] La conjunción *sólo* fue de Júpiter y Saturno.

[294] Sobre este personaje —astrólogo de Almanzor— cf. J. Vernet y M.ª A. Catala: «Las obras matemáticas de Maslama de Madrid» *Al-Andalus* 30 (1965), 15-45. Reedición en J. Vernet; *Estudios sobre Historia de la Ciencia medieval* (Barcelona-Bellaterra, 1979), 241-271.

al-šurṭa) de Barcelona que, entre el 1120 y el 1129, escribió su *Megil.lat ha-megalé* analizando el efecto que las conjunciones de Júpiter y Saturno habían ejercido en la vida de su pueblo[295].

Otro procedimiento astrológico que se ha utilizado a lo largo de la Historia es el de las *elecciones*, que consiste en «elegir» previamente el momento en que los astros se mostrarán más «favorables» para emprender una determinada acción. Un buen ejemplo lo constituyó el de la traducción castellana (*El Libro Conplido de los iudizios de las estrellas*)[296] de la obra del astrólogo de Qayrawān ʿAlī ibn abī al-Riŷāl (el Alí Abenragel de los cristianos, fl. 407/1016-431/1040) titulada *Kitāb al-bā-riʿ fī aḥkām al-nuŷūm*. Alfonso X el Sabio encargó la traducción a Yehudá Mošé ha-Kohén, y éste levantó un horóscopo para saber la hora más propicia para iniciar su trabajo. Resultó ser el 12 de marzo de 1254, a las seis horas y veintiocho minutos de la mañana, en un lugar situado a 40° de latitud norte (Toledo). Marca exactamente cuáles son los comienzos de las casas, que no tienen por qué coincidir con los principios de los signos zodiacales. Por otra parte, este horóscopo puede servirnos para establecer un hecho importante: las reglas astrológicas básicas no han variado desde el siglo XIII (ni desde mucho antes) hasta la actualidad. En efecto, Lynne Fisher[297] ha tenido la curiosidad de analizar este horóscopo en función de las reglas establecidas en un manual de astrología americano publicado en 1960 por Ivy Golstein-Jacobson. Las mencionadas reglas se proponen, precisamente, elegir un momento propicio para iniciar la redacción final de un manuscrito o presentarlo, por primera vez, a un editor. Resulta divertidísimo constatar que la mayoría de estas reglas casan perfectamente con lo que encontramos en el horóscopo levantado por Yehudá b. Mošé. Veamos las principales:

— La Luna está en trígono con Mercurio. Conviene señalar aquí la importancia que adquiere Mercurio en este horóscopo: la tradición

[295] Traducción catalana de J. M.ª Millás Vallicrosa con el título de *Llibre revelador* (Barcelona, 1929); J. Halbronn: *Le Monde Juif et l'Astrologie. Histoire d'un vieux couple* (Prólogo de J. Vernet) (Milán, 1985).

[296] El texto se conserva completo en árabe, La versión castellana, que sólo ha llegado en parte hasta nosotros, fue editada por G. Hilty (Madrid, 1954).

[297] «A Medieval election chart: Still valid today?» *Today's Astrologer. Bulletin of the American Federation of Astrologers* 41 (1979), 24-27. Sobre el mismo horóscopo, véase también la edición del *Libro conplido...* de G. Hilty (Madrid, 1954), p. LXI-LXV.

astrológica antigua y medieval identifica este planeta con la razón y la lengua, ya que Mercurio era el dios de la ciencia y de la elocuencia.

— Mercurio tiene movimiento directo, es decir, que su longitud astronómica está en período creciente, lo cual le aspecta favorablemente. En caso contrario, si retrogradara, podría influir maléficamente en el tema, por tratarse de un planeta inferior (Mercurio y Venus).

— Mercurio está en trígono con el principio de la casa IX y con el señor del ascendente, que es Marte. En el manual astrológico de al-Bīrūnī podemos leer que la casa IX está relacionada con los libros.

— Mercurio está también en trígono con la Parte de la Fortuna. Es de buen augurio. Los astrónomos árabes desarrollaron extraordinariamente el número de «partes» a considerar al analizar un horóscopo. En cambio, la Parte de la Fortuna es de tradición clásica y se encuentra ya en el *Tetrabiblos* de Tolomeo. La manera de calcular su posición es sencilla, si partimos de la definición tolemaica: es un grado del zodíaco cuya distancia desde el ascendente, en el sentido de la sucesión de los signos, es igual a la distancia de la Luna con respecto al Sol, en sentido contrario a la sucesión de los signos. Calculemos la posición de la *Parte de la Fortuna* en el horóscopo que estamos considerando, para comprobar lo que le atribuye Yehudá:

1) El Sol se encuentra al final de Piscis. Aunque el horóscopo no nos da su posición exacta, dada la fecha (12 de marzo) muy próxima al equinoccio de primavera en el siglo XIII, debe hallarse alrededor de Piscis 28°, o sea, 358° contados desde Aries.

2) La Luna está en Sagitario 9°, o sea, 249° desde Aries.

3) La distancia Sol-Luna, en sentido contrario a la sucesión de los signos, será aproximadamente de 2° + 249° = 251°.

4) El ascendente está en Aries 8°.

5) Para hallar la posición de la Parte de la Fortuna, debemos sumar los 251° antes obtenidos (distancia Sol-Luna) a los 8° que corresponden a la posición del ascendente. El resultado será 259°, o sea, Sagitario 19°, tal como aparece en el horóscopo.

— Siguiendo con la enumeración de condiciones expuestas por Golstein-Jacobson: el señor del ascendente (Marte) está bien situado en la casa y no recibe ninguna influencia desfavorable.

— Por último, la Luna se ve favorecida, pues ya está en conjunción con la Parte de la Fortuna [298].

El uso de las *elecciones* debió ser tan general que llegó a convertirse en objeto de sátira, tal como vemos en un cuento de *Las Mil y una noches*, en el que el protagonista acude a un barbero, para que le corte el pelo, y observa con sorpresa como éste le levanta el correspondiente horóscopo para determinar si el momento es favorable para tal operación:

> Se puso de pie, extendió la mano y sacó un paquete. Lo abrió, y vi que contenía un astrolabio con siete láminas. Lo cogió, se dirigió al centro de la habitación, levantó la cabeza en dirección a los rayos del sol, lo observó un rato y me dijo: «Sabe que hoy es viernes 10 de safar del año 763 de la hégira del Profeta —desciendan sobre él las mejores bendiciones y la paz!—. En el ascendente, por lo que sé de matemáticas, está Marte en 7° 6'. Marte está en conjunción con Mercurio, lo cual indica que el corte de los cabellos te será favorable. Me dice, además, que tú quieres reunirte con una persona; es un buen aspecto, pero después tendrás razones y algo que no te quiero decir» [299].

Pero también existieron personajes que no creyeron en la astrología. Por ejemplo, el filósofo Alfarabí (m. 950) o, en el al-Andalus de Almanzor, el preceptor del califa Hišām II, Abū Bakr al-Zubaydī (m. 379/989), quien escribió estos versos [300]:

> El astrólogo me dice: «No te marches
> Si lo haces, te alcanzarán toda suerte de males».
> Si supiera que me marcho
> Vendría a prohibírmelo chillando y amenazando
> Y si ignora que me marcho
> Ignora también las consecuencias.

[298] Cf. la «Introducción» de J. Samsó al *Tratado de Astrología atribuido a Enrique de Villena*... pp. 37-48.

[299] Cf. J. Vernet: «La conjunción del barbero de Bagdad». En *Mélanges offerts à René Crozet* (Poitiers, 1966), 1173-1175. Reeditado en *Estudios sobre Historia de la Ciencia Medieval* (Barcelona-Bellaterra, 1979), 301-303.

[300] Cf. ʿAbd Allāh Kannūn: *Adab al-fuqahāʾ* (Beirut, c. 1971), 216.

De esta índole —aunque sea de una historicidad muy dudosa— son las que nos refiere el polemista tunecino (de origen andalusí) al-Sakunī al-Išbīlī (m.c. 717/1317), cuyas obras contienen ataques virulentos contra la astrología, atribuyéndolos al cuarto califa, ᶜAlī, y a un monarca innominado de los primeros tiempos del Islam. La primera se inserta en el contexto de los combates entre ᶜAlī y la secta heterodoxa de los *jariŷíes*:

> Refirió al-Mubarrad en su libro llamado *al-Kāmil* que nuestro señor ᶜAlī —¡Dios ennoblezca su rostro!— salia combatir a los *jariŷíes*, y un astrólogo le dijo: «Emir de los Creyentes, no salgas ahora, ya que este momento es favorable a tu enemigo y desfavorable para ti». ᶜAlī respondió entonces a la gente: «Este hombre pretende conocer la hora favorable a mí y contraria a mi enemigo, así como la que es favorable a mi enemigo y contraria a mí. En cambio, yo confío en Dios, mi Señor y vuestro Señor, y me rebelo contra la opinión de los adivinos». Dicho esto, salió inmediatamente a combatir al enemigo y lo destrozó por completo.

La segunda anécdota tiene un cariz semejante:

> Me refirió cierto sabio perteneciente a la comunidad de musulmanes de estricta observancia, que un monarca de los primeros tiempos del Islam salió a combatir a los infieles. Tanto su ejército como el del enemigo estaban ya formados, dispuestos para el combate, pero el soberano permanecía estático, sin luchar, y lo mismo sucedía con su ejército, que rehusaba tomar las armas. Llegó entonces un sabio ortodoxo y preguntó: «¿Qué le pasa a esta gente que no combate?». Le respondieron: «El astrólogo ha aconsejado al rey de los musulmanes que no luche en este momento». Entonces, aquel sabio avanzó hasta llegar junto al monarca y le recitó:
>
> Deja las estrellas para el viajero nocturno que con ellas vive. Levántate al momento y álzate, oh rey.
>
> Tanto el Profeta como sus Compañeros prohibieron recurrir a las estrellas, y ya has visto lo que llegaron a poseer.
>
> [Sigue el relato]: El monarca se puso en pie y ordenó combatir a su gente. Derrotaron a los infieles gracias al permiso y al éxito que

> Dios –¡ensalzado sea!– les concedió por haber sido fieles a la ortodoxia de su Profeta –¡sobre él sea la bendición y la paz!–[301].

No creyeron en la astrología ni Muŷāhid de Denia (403/1013-436/1044) ni Umayya b. abī Ṣalt (m. 460/1067-529/1134), quien nos dice:

> En tus asuntos no esperes el favor de Júpiter.
> Ni temas la desgracia de Saturno.
> Espera y teme al Señor de ambos, pues Él es Quien
> Da el favor y la desgracia[302]

En la traducción del *Musnad* de Ibn Marzūq, realizada por María Jesús Viguera[303], leemos (p. 361):

> Y acerca de la sinceridad de su recurso a Dios y de cómo en Él se apoyaba, da noticia el hecho de que nunca recurría a horóscopos y no guardaba consideración a los que los hacían. Me contó [Abū-l-Hasan] más de una vez: «El Imán Abū-l-ᶜAbbās Aḥmad ᶜUṯmān al-Azdī, conocido por Ibn al-Bannā' (654/1256–721/1321), acudió junto a mi señor padre Abū Saᶜīd; sus conocimientos matemáticos le conferían una [alta] posición y su fama como astrólogo era mucha. Residió junto a él varios meses. Yo le acompañaba mañana y tarde. Mi señor [padre] Abū Saᶜīd solía decir: "Es admirable que mi hijo ᶜAlī no le pregunte [a Ibn al-Bannā'] acerca de ninguna cosa ni hable con él de nada [de astrología". El mismo Ibn al-Bannā' exclamaba: "Nunca he visto a otro emir más admirable, nunca me ha preguntado más que por mi salud". Y aquel comportamiento de [Abū-l-Ḥasan] se hizo muy famoso».

Tras estas palabras sigue una discusión entre cortesanos sobre cómo determinar, por el procedimiento astrológico de las elecciones, el momento más propicio para cruzar el Estrecho saliendo de Ceuta, y

[301] Al-Sakuni: «Laḥm al-ᶜawwām fī-mā yataᶜallaq bi-ᶜilm al-kalām». Editado por Saᶜd Gurāb en *Ḥawliyyat al-Ŷāmiᶜa al-Tūnisiyya* 12 (1975), 178-179 y 184-185.

[302] Cf. Kannūn: *Adab*... p. 215.

[303] Ibn Marzūq: *El «Musnad»: Hechos memorables de Abū-l-Ḥasan, sultán de los benimerines* (Madrid, 1977), 361. El texto árabe fue editado por la misma traductora en Argel, 1981.

la indignación de Abū-l-Ḥasan, quien, cuando se entera, amenaza con enviar a la cárcel a quienes crean en esa «ciencia».

Abū-l-Ḥasan está, pues, en la línea de los alfaquíes, como el que acabamos de citar[304].

Un hadiz viene en apoyo de esta creencia, pues los astrólogos habían explicado que la muerte de Ibrāhīm, hijo del Profeta (10 rabīʿ I, 10/16 junio 631), fue consecuencia de un eclipse de Sol (que no existió). Sea como fuere, en dicho texto se pone en boca de Mahoma unas palabras que niegan que los eclipses tuvieran nada que ver con la vida de los seres humanos.

La prehistoria de la actual Astrología puede seguirse, dejando aparte a Tolomeo, que conocemos bastante bien, a través de las citas de otros astrólogos que recoge Abenragel en su *Libro conplido* que, como hemos visto, empezó a traducirse bien auspiciado. Los *no* árabes son:

1) Doracius, o sea, Doroteo de Sidón (siglo I), autor de un *Pentateuco* del cual, en griego, sólo nos han llegado algunos fragmentos y que en árabe fue objeto de varias traducciones y ha llegado a nosotros completo.

2) Vuelius o Vuelos, o sea, Vettius Valens (fl. 160), astrólogo griego; para los árabes, babilónico o egipcio, autor de una *Antología*. Fue traducido al pahlevi por Buzurŷmihr, fabuloso ministro de Cosroes I Anūširwān (531-579) con el nombre de *Vizīdhak* («lo selecto»); en árabe, *Yaranadaŷ*, que en el Abenragel castellano se transforma en *Enzireth*, *Yndedech*, etc. Los textos persa y árabe se han perdido.

3) Antyocus Anticos, o sea, Antioco de Atenas (fl. siglo III d. C.) que, como Vettius Valens, parece seguir la tradición babilónica.

4) Zaradest o Zoroastro, nombre de un autor persa, posiblemente mítico, al cual los griegos y latinos (Cf. Plinio *HN* 30,2,4) atribuían numerosos escritos astrológicos que fueron quemados, junto a otros del mismo tipo, en el 487.

Gracias a los horóscopos demóticos y griegos publicados por Neugebauer podemos intuir el avance de la «domización» o formación de las casas. En un primer estadio, el cielo quedó dividido en dos diedros por la línea del horizonte (futuras cúspides de las casas I y VII); luego,

[304] Cf. Kannūn: *Adab*... (Cf. nota 300), p. 216.

en cuatro, al quedar subdivididas las dos primeras por el plano que pasa por el medio cielo/ *immum coeli/ watad al-arḍ* (cúspides de la IV y la X) que definieron los pivotes (*awtād*) de las casas angulares; y, finalmente, al trazar tres divisiones —los astrólogos no están de acuerdo en el cómo— entre los *awtād* (3 × 4 = 12 casas): angulares, sucedentes y cadentes. Esta evolución se reflejará más tarde en los orígenes de la astrología árabe (sistema oriental de casas y occidental de las cruces) [305].

En todo caso, parece difícil que los astrólogos de Medina fueran capaces de calcular los horóscopos de Mahoma o de ʿAlī b. abī Ṭālib. Hay que admitir que fue mucho más tarde, y con el auxilio de tablas astronómicas más o menos fiables, como se levantaron tales temas u horóscopos, haciendo concordar las realidades cronológicas con las celestes, y basándose, generalmente, en las teorías de las pequeñas conjunciones, de origen persa, que explica con claridad Ibn Jaldūn y ha sido objeto de múltiples estudios [306]. Así, al repetirse ésta cada veinte años aproximadamente, la biografía del Profeta, según al-Battānī —debo el conocimiento de este texto al profesor E. S. Kennedy, que está preparando su publicación, y cito de memoria—, se jalonaría en torno de las fechas 571, 591, 611, 631, es decir, las de su nacimiento, matrimonio, predicación y muerte, de modo similar a como harán Nawbajtī [307] o Kepler.

Por tanto, hubo un momento en que, a partir de la herencia de la Antigüedad, todos los grandes personajes tuvieron su horóscopo levantado mediante el cálculo retrospectivo o la observación; y al igual ocurrió con todas las grandes ciudades (Bizancio, Bagdad, Fez, Córdoba [308], Barcelona (?)) o monumentos, como El Escorial (debo este detalle a don Fernando Chueca), fueron fundados en un momento elegido previamente por los astrólogos. Evidentemente, en muchos de estos casos puede creerse que se trata de una ficción, pero, a partir de la segunda

[305] Cf. J. Samsó: «Astrology, Pre-Islamic Spain and the conquest of al-Andalus» *RIEEIM* 23 (1985-86), 79-84; «The early development of Astrology in al-Andalus» *JHAS* 3 (1979), 228-243; «Remarks of the early development of Astrology in al-Andalus» (este último publicado como resumen ciclostilado de las *Actas de Alepo* (1979), 74); etc., etc.

[306] Cf. J. Vernet: CHAOO, 66-69.

[307] Cf. Musa Ibn Nawbajt: *Al-Kitāb al-Kāmil*... (cf. nota 290).

[308] Cf. J. Samsó: «Astrology. Pre-Islamic...», p. 85; para la fundación de ciudades cf. J. Vernet: *Tradición e innovación en la ciencia medieval* (1969) Roma... (cf. nota 44) y para los monumentos (*v.g.* El Escorial) cf. René Taylor: *Arquitectura y magia. Consideraciones sobre la idea de El Escorial* (Madrid, 1992).

mitad del siglo VIII no es así, puesto que los textos antes enumerados eran conocidos por Nofil, Noeyfil o Tiffil (o sea, el maronita Teófilo b. Tūmā al-Rahāwī), jefe de los astrólogos del califa ʿabbāsī al-Mahdī (158/775-169/785), y parte de cuya obra parece haber sido, a su vez, traducida al griego. Según la *Crónica* de Miguel el Grande o Mar Miguel (1126-1199), traducida por Victor Langlois (Venecia, 1868, p. 22), el Califa «creyó en la astrología, la estudió y la practicó. Sabiéndolo León IV [775-780] le envió los libros de *Janes y de Janarés*[309], adversarios de Israel. Mahdī quedó satisfecho y se dedicó a la brujería». Razón por la cual y dado el poco tiempo antes en que al-Manṣūr había fundado Bagdad (1 Ŷumāda II 145/ 27 agosto 762), éste es muy probable que mandara a sus astrólogos que eligieran el momento exacto de poner la primera piedra para fijar él mismo el destino de la ciudad.

Al-Qazwīnī[310] cuenta que después de haber escogido el lugar en que quería fundar la capital del Islam, de modo que tuviera fáciles comunicaciones con todo el imperio y estuviera siempre bien abastecida, mandó a sus astrólogos, entre los que se encontraba Nawbajt, que eligieran el momento en que debía colocarse la primera piedra. Todos estuvieron de acuerdo en que fuera el grado de Sagitario en que se encontrara el Sol, puesto que esto significaría una larga y próspera vida, y, además, según Nawbajt, en ella no moriría ningún califa. Al oírlo al-Manṣūr se sonrió y exclamó: «¡Será como Dios quiera!». Al-Qazwīnī, varios siglos después (600/1203-682/1283) parece entestado en dar la razón a Nawbajt (m.c. 160/777)[311], pues enumera unos cuantos sucesores del califa- —entre ellos al-Ma'mūn— para subrayar que murieron fuera de la ciudad.

Otro creyente en la astrología fue el califa al-Ma'mūn (198/813-218/833) quien tuvo como astrólogo a Sanad b. ʿAlī al-Yahūdī quien refiere: «Cuando al-Ŷawharī decidió darme empleo, dio orden de coserme las *aqbiya*[312] y comprarme un cinturón incrustado en oro. Se

[309] Cf. San Pablo, *Segunda Epístola a Timoteo* 3, 8.

[310] Cf. *Cosmografía*: *i.e.* *'Aŷā'ib al-majlūqāt wa-garā'ib al-mawŷūdāt* al margen de al-Damīrī, *Ḥayat al-Ḥayawān* (El Cairo, 1319/1901). El texto sobre Bagdad fue reproducido por E. Harder en su *Chresthomatie arabe* (París, 1911), 165-186.

[311] Cf. A. Labarta: *Horóscopos históricos*... (Cf. nota 289).

[312] Según una anécdota del *Kitāb al-agānī*, recogida en el *Suplemento* de Dozy (2,315 b), era una toga abierta. Puede entenderse también como el fajín de un general.

hizo al acto y, así vestido, me presentó al Califa quien me encargó que le sirviera con asiduidad y me fijó los alimentos y los sueldos»[313]. En su horóscopo[314] se indicaba que moriría en un lugar llamado Raqqa, por lo cual jamás quiso pisar esta ciudad. Pero enfermó en una campaña contra los bizantinos, cerca de Tarsūs, y sus médicos, Ibn Masawayhī y Bajtīšūᶜ, no consiguieron averiguar la naturaleza de su mal, aunque se daban cuenta, por los síntomas que presentaba, que era grave. Entonces, en un momento de lucidez, al-Ma'mūn preguntó a unos bizantinos el nombre del lugar en que se encontraba y, al ver que, traducido al árabe, el topónimo equivalía a Raqqa, se dispuso a morir.

De esta noticia se desprende muy claramente que *el* astrólogo o *los* astrólogos del califa eran funcionarios pagados por el erario, e igual ocurría con los emires de al-Andalus, quienes podían exigirles dictámenes e informes y, en caso de que no cumplieran bien su obligación (es decir, que vaticinaran con acierto), castigarlos[315]. Hubo astrólogos a quienes su fracaso les costó la cabeza; a otros, una destitución. Éste fue el caso de Taqī al-Dīn b. Maᶜrūf b. Aḥmad, que consiguió que el sultán Murād III (982/1574-1004/1595) fundara, en 983/1575, el Observatorio astronómico de Istanbul. Desde él se observó el cometa de 1577 (del mismo modo como lo hacía Tycho Brahe en Dinamarca, Jerónimo Muñoz en España, etc.). El sultán preguntó qué significaba y Taqī al-Dīn aseguró que anunciaba la victoria de los turcos sobre los persas. Éstos fueron, efectivamente, derrotados, pero el triunfo no llevó consigo los resultados que se esperaban, y una epidemia causó bastantes muertos. Estas circunstancias favorecieron la intervención del *šayj al-Islām* Qāḍīzāde, quien convenció al sultán para que destruyera el observatorio, pues aseguraba que este tipo de instituciones atraían las desgracias. En consecuencia, fue demolido en 988/1580[316].

Otro fracaso que hay que citar, por las consecuencias literarias del mismo, fue el informe emitido por los astrólogos de corte que asegura-

[313] Cf. Aḥmad B. Yūsuf Al-Kātib: *Kitāb al-mukāfa'a* (El Cairo, 1940), 141.

[314] Cf. Al-Masᶜūdī: *Murūŷ* 4 (El Cairo, 1377/1958).

[315] Cf. J. Vernet: «Astrología y política en la Córdoba del siglo x». En *RIEEI* 15 (1970), 91-100.

[316] Cf. A. Sayili: *The Observatory in Islam and its place in the general history of Observatory* (Ankara, 1960; 1988), 290-293.

ron que la ciudad de Ammorium era inexpugnable. Pero al-Mu'tasim la sitió y la tomó doce días más tarde (223/838), y Abū Tammām escribió una célebre casida en que cantaba la victoria obtenida y afirmaba que la Historia se hacía con la punta de las lanzas y no con las estrellas.

Julio Samsó[317], Manuela Marín[318] e Isabel Fierro[319] han reunido toda una serie de datos sobre la evolución de estos estudios en la Península. Así, las profecías referentes a ᶜAbd al-Raḥmān I al-Dājil parecen ser *hidtān*, género de superstición difícil de definir; las de al-Ḍabbī respecto a Hišām I (788-796) reposan en la astrología bajo romana de las cruces[320]; las referentes a la historia colectiva de al-Andalus cambian según los autores, pues unos consideran que el signo de al-Andalus es Géminis, mientras que al-Bīrūnī (m. 1048) sostiene que es Virgo. Por esta razón al levantar un horóscopo, sea según el método de las conjunciones o el genetlíaco (que depende del momento del nacimiento o de la subida al trono del rey con el cual se identifica la nación, incluso aún hoy en día), las predicciones pueden cambiar. También parece haberse empleado pronto en al-Andalus la rapsomancia, pues cita de la misma se encuentra en la biografía de ᶜAbd Allāh b. Muḥammad b. ᶜAbd al-Raḥmān b. Asad al-Ŷuhanī (m. 395/1004)[321].

La muerte del todopoderoso eunuco Naṣr, valido del emir andalusí ᶜAbd al-Raḥmān II (éste abortó una conjura, en la que se pretendía envenenarle, haciendo beber la pócima a quien se la ofrecía, el propio Naṣr) había sido anunciada por sus enemigos los astrólogos. Dos de éstos le tenían especial animadversión: Ibn al-Šamir[322] (m.c. 239/853) y al-Gazāl[323] (c. 156/773- c. 250/864). Este último buscó la configura-

[317] Véase nota 305.

[318] «ᶜIlm al-nuŷūm e ᶜIlm al-ḥidṯān en al-Andalus» En *Actas del XII Congreso de la UEAI* (Málaga, 1984/Madrid, 1986), 509-535.

[319] «La heterodoxia en al-Andalus durante el período omeya». En *Cuadernos de Islamología* 1 (Madrid, 1967), 224 pp.

[320] Cf. J. Vernet: «Tradición e innovación en la ciencia medieval». En *Oriente e Occidente nel Medioevo: Filosofia e Science* (Roma, 1971), 741-757, reeditado en *Estudios sobre Historia de la Ciencia Medieval* (Barcelona-Bellaterra, 1979), 173-189; J. Samsó: *Alfonso X y los orígenes de la astrología hispánica* (Discurso de entrada en la Real Academia de Buenas Letras; Barcelona, 1982).

[321] Cf. I. Fierro: *La heterodoxia...*, p. 165.

[322] Cf. E. Teres: «Ibn al-Šamir, poeta-astrólogo en la corte de ᶜAbd al-Raḥmān II», *Al-Andalus* 24 (1959), 449-463.

[323] Cf. J. Vernet: «La maldición de Perfecto». En *Prismata. Festschrift für Willy Hart-*

ción planetaria que debía causar la caída de Naṣr bastante antes de que ésta aconteciera. Cuando la Luna llena estuvo en Bulaᶜ (*épsilon* Acuario) y Saturno –recuperado su movimiento directo después de su retrogradación ánua– estaba junto a al-Naṭḥ (de Aries), en febrero del 851 se cumplió la predicción.

Ibn al-Šamir, por su parte, había resuelto un problema de interrogaciones. ᶜAbd al-Raḥmān II le pidió que adivinara la puerta por la que saldría al terminar la tertulia. Hay que suponer que el astrólogo levantó el horóscopo del instante en que oyó la pregunta. Lo estudió, escribió la contestación y la guardó. El emir, por su parte, mandó abrir una puerta nueva en la pared occidental del aposento junto al cual se encontraba sentado y salió por ella. Por tanto, no salió por ninguna de las cuatro puertas que ya existían antes. Pero cuando abrió el pliego cerrado que le había dado Ibn Šamir quedó admirado, ya que éste había consignado por escrito todo lo que él había hecho.

Pero tal vez lo más interesante sea ver a través del *Musnad*[324] las discusiones entre los enemigos y los partidarios de la astrología en la Córdoba del califato. Entre los primeros ya hemos visto que se encontraba al-Zubaydī, al que hay que sumar ahora a Ibn ᶜAbd al-Rabbihī (246/860-328/940) quien, en unos versos dirigidos al visir Ibn Ŷahwar, reprocha a Ibn ᶜUzrā' (¿Ibn Ezra?), a ᶜAbbās y a sus adláteres, el no haber acertado su pronóstico sobre la lluvia. Uno de estos versos me llama la atención

Os ha traicionado Saturno con su arco (*qaws*)
Y os ha extraviado Mercurio con su color

Si fuera atrevido, juraría que los astrólogos cordobeses o conocieron ya el anillo de Saturno o bien, y es lo que creo, este planeta lo representaban con un signo en forma de arco[325].

Algo posterior a este grupo son Aḥmad b. Fāris al-Baṣrī y Maslama de Madrid –a ambos los hemos citado ya– y en una tercera gene-

ner (Wiesbaden, 1977), reproducido en *Estudios sobre Historia de la Ciencia Medieval* (Barcelona-Bellaterra, 1979), 233-234 y J. Samsó «Las ciencias de los antiguos...», p. 53.

[324] Cf. referencia de la nota 303. Aquí, pp. 431-444 del texto árabe y 355-366 de la traducción castellana.

[325] Cf. J. Vernet: «Los símbolos planetarios rumíes», *Al-Andalus* 16 (1951), 493.

ración, la generación puente entre el califato y los taifas, aparece Abū Bakr b. Yaḥyà b. Aḥmad apodado Ibn al-Jayyāṭ [326] («el hijo del sastre») (m. 447/1055), discípulo de Maslama de Madrid y astrólogo de corte cuando menos del califa Sulaymān (quien reinó dos veces como se había predicho), de Abū Ŷaᶜfar Aḥmad b. Sulaymān al-Muqtadir, de Zaragoza (1046-1082) y, finalmente, de al-Ma'mūn Yaḥyà b. Ismā'īl b. Ḏī-l-Nūn, de Toledo, muriendo, probablemente, cuando estaba al servicio de éste. Es curiosa la afirmación de su coetáneo, el emir ᶜAbd Allāh de Granada —cuyo horóscopo conocemos— (nacido en 1056- m. después del 1089), en sus *Memorias* [327] en las que afirma:

> Murió en esto Ibn Hūd, a poco de ocupar Denia y lograr con ello sus esperanzas; acontecimiento que había anunciado el astrólogo Ibn al-Jayyāṭ, pues yo mismo había leído en una de sus obras dicha predicción antes de que ocurriera el suceso y de que yo lo presenciara con mis propios ojos (468/1076).

A este mismo autor se debe la predicción de que los musulmanes serían expulsados de la Península, puesto que el manuscrito 916 de El Escorial conserva una serie de opúsculos astrológicos debidos a Muḥammad b. ᶜAlī al-Baqqār y fragmentos de una *lāmiyya* de Ibn al-Jayyāt que trataba de las significaciones de Saturno en las triplicidades, en los doce signos y en sus conjunciones con Júpiter. Al-Baqqār nos dice de su autor:

> Este Abū Bakr al-Jayyāṭ fue un excelente astrólogo; era un hombre doctísimo en la materia y escribió una epístola prodigiosa sobre las conjunciones de los astros, que dedicó a al-Ma'mūn Ḏī-l-Naŷdayn b. Dī-l-Nūn, en la que trataba de los acontecimientos de al-Andalus, de la permanencia de los musulmanes en este país y de los indicios de su expulsión. Tal epístola da testimonio del rango de tal hombre en la ciencia judiciaria.

[326] No hay que confundirle con Abū ᶜAlī al-Jayyāṭ (fl III/IX), discípulo de Mašallāh, que fue conocido por los cristianos como Albohali y cuyo libro, *Kitāb al-mawālid*, fue traducido al latín por Platón de Tivoli (1136) y Johannes Hispanenses (1153). *Vid.* Sezgin: *GAS*, 7,120-121.

[327] *El siglo XI en primera persona. Las «Memorias» de ᶜAbd Allāh*... traducidas por E. Lévi-Provencal (*ob.* 1956) y Emilio García Gómez (Madrid, 1980), 164. Según su horóscopo, que da en la página 305, debió morir en 504/1110-1111.

Tres astrólogos casi coetáneos suyos fueron el ya citado ᶜAlī b. abī Riŷāl (m. 460/1068), tunecino [328], el egipcio Abū-l-Ḥasan ᶜAlī b. Riḍwān (m. 460/1086; en latín, Haly Eben Rodan, etc.) de quien se nos conserva su horóscopo y, lo que es más importante, su *Comentario al Tetrabiblos* de Tolomeo que, traducido al latín, fue impreso muchas veces durante el Renacimiento [329] y el andalusí Abū ᶜAbd Allāh b. al-Ḥannāt el Ciego, sobre el que Ibn Ḥayyān, en el *Matīn*, nos dice:

> El año 437/1045 nos llegó la noticia de la muerte de... el ciego cordobés... Era uno de los que mejor conocía la *ŷahiliyya*, el Islam; era experto en las influencias celestes y conocía la ciencia de las esferas y la astronomía [330].

La demanda de textos astrológicos en al-Andalus, en la segunda mitad del siglo IV/XI, debió ser muy grande, hasta el punto de que el mismo Azarquiel escribió uno. Igualmente, los astrónomos se vieron obligados a simplificar sus astrolabios para satisfacer a los príncipes que como Yaḥyà al-Qādir, rey de Toledo (467/1074-475/1085) y nieto de al-Ma'mūn (435/1043-467/1074), tuvo que escoger el momento del exilio mediante una observación realizada con su astrolabio [331]; que, como al-Muᶜtamid de Sevilla, un año después y en plena batalla de Sagrajas/Zalaca, preguntaba a sus astrólogos por el resultado de la contienda, y, ¿por qué no?, como siglos después Wallenstein (1583-1634) aún interrogaba por su destino, a un astrólogo de confianza, cuando oía los pasos, escaleras arriba, de sus asesinos. Estas creencias populares pudieron contribuir a la confección de las *Tablas Toledanas*.

La astrología continuó su desarrollo en al-Andalus y, de manos de los judíos, se introdujo en el corazón de Europa. Ya hemos citado a Abraham bar Hiyya. Su contemporáneo, bastante más joven, Abraham b. ᶜEzra, la enseñó en Francia e Inglaterra, como ha demostrado Jacques Halbronn [332]. Los cristianos, como Juan Ruiz de Cisneros, a quien

[328] Sobre él puede verse J. Vernet: «Tradición e innovación...» (cf. nota 320), pp. 182-186.

[329] Cf. la biografía que a base de las fuentes árabes le dedicó Giuseppe Gabrieli en *Isis* 6 (1924), 500-506; J. Vernet: CHAOO (Cf. nota 306), *índices*.

[330] Cf. *Matīn* 88 (27) = *Ḏajīra* 1,1,437-438, etc.

[331] Cf. *Ḏajīra* (ed. Iḥsān ᶜAbbās) 4,1,165-169.

[332] *Le livre des fondements astrologiques précédé de Le commencement de la Sapience des Signes* (París, 1977).

E. Sáez identifica con el Arcipreste de Hita (m.c. 1350), creyeron en ella[333]; y los judíos, como la familia de los Banū Waqqār (fl. 1388), continuaron levantando horóscopos, e interpretándolos, en la Castilla del siglo XIV[334]; en Marruecos Ibn al-Qunfūḏ (731/1330-810/1407)[335] comentó de manera muy inteligente la *arŷūza* astrológica de ʿAlī b. abī Riŷāl, ilustrándola con los horóscopos de gobernadores (¿de dónde?) levantados en el momento de su acceso al poder. Desde mi punto de vista es el manual más claro de que disponemos sobre la práctica de la astrología en el norte de África en la segunda mitad del siglo VIII/XIV.

Podríamos tratar de otros astrólogos y horóscopos —por ejemplo, el del nazarí Muḥammad V de Granada—, pero más vale señalar que la astrología oriental inició muy pronto, a través de los traductores al hebreo y al latín, su infiltración en la Europa cristiana. Poulle[336] y Beaujouan han podido rastrear la influencia de la misma estableciendo listas de predicciones (a partir de 1166) a base de las conjunciones de los grandes cronocratores en manuscritos latinos y señalar los más importantes conservados en la Biblioteca Nacional de París.

Todos los sistemas de predicción astrológicos conocidos por los árabes —genetlíaco, de elecciones, de interrogaciones y de conjunciones— fueron empleados por los astrólogos occidentales del Renacimiento, tanto católicos como protestantes.

La de *interrogaciones* o *elecciones* sirvieron para poner la primera piedra de El Escorial (1563); Tycho Brahe (1546/1601) fundó su observatorio de Uraniborg el 8 de agosto del 1576 en el momento de la salida del Sol, porque en ese instante Júpiter estaba en conjunción con el Sol a 25° de Leo y en la inmediata vecindad de la estrella (¡real!) de Regulo (del León llamada Qalb al-Asad> Calbalazada por los árabes) formando trígono con Saturno, situado a 22° de Sagitario (obsérvese que

[333] Cf. Luce López Baralt: «Sobre el signo astrológico del Arcipreste de Hita». *Revista de Estudios Hispánicos* 9 (Puerto Rico, 1982), 157-174.

[334] Cf. Margarita Castells: *Notas astrológicas y astronómicas en el manuscrito médico árabe 873 de El Escorial...* (en curso de publicación).

[335] Cf. Sezgin, *GAS* 7, 187-188; M. Hadj Sadok, s.v. en *EI* 3 (1971), 867-868; J. Vernet: «Tradición e innovación»...

[336] Cf. «Horoscopes princiers des XIVᵉ et XVᵉ siécles». En *Bulletin de la Societé Nationale des Antiquaires de France* (1969), 63-77.

admitió 1° de orbe)[337] y la Luna a 22° de Acuario y a 3° de distancia de su plenitud. El mismo sistema de Tycho empleó Flamsteed (1646-1719) para determinar el momento en que debía poner la primera piedra del Observatorio de Greenwich (1675). Es, si se quiere, el procedimiento inverso del empleado por los jesuitas en el Observatorio del Ebro, en el suelo de cuyo vestíbulo puede observarse la posición de los astros en el cielo, como si fuese un horóscopo fundacional —que lo es—, pero no porque «eligieran» previamente la posición de los astros para que la institución tuviera una larga y próspera vida, sino porque quisieron dejar «escrita» la fecha de la fundación mediante los recursos que les facilitaba la propia ciencia que estudiaban.

Conjunciones célebres fueron las de 1524 y la del 25 de diciembre de 1604. La de 1524 fue objeto de dos interpretaciones absolutamente distintas: una, en el *Almanaque* de Johannes Stöffler de 1499, que anunció un diluvio para esa fecha y, en consecuencia, al llegar ésta, se produjeron disturbios públicos entre quienes creyeron tal predicción; y otra que recogió Martín García (m. 1521), obispo de Barcelona, y predecía el fin del Imperio turco[338]. La conjunción de 1604 fue objeto de la atención de Kepler, quien, a diferencia de Galileo, sí creía en la astrología, como puede desprenderse de su carta a Fabricio (2 de diciembre de 1602) en donde dice sin rodeos:

> ... Le ruego que tome en serio lo que le escribí acerca de la astrología. Si no recuerdo mal, demostré mediante consideraciones de principio y con ejemplos, que no la rechazo totalmente. Si Ud. es capaz de conseguir algo en este sector, merecerá más honor que yo, ya que la astrología es de un provecho directo y mucho mayor para la humanidad...[339].

[337] Para las expresiones técnicas de la astrología según sus adeptos cf. Nicolás de Vore: *Diccionario de astrología* (Barcelona, 1951).

[338] Kepler tuvo que emitir un dictamen, a petición del emperador Rodolfo II (1604), sobre la guerra de austríacos y turcos, y procedió al análisis de los horóscopos de Jesús y Mahoma. Cf. J. Vernet: en *Al-Andalus* 37 (1972), 453-462, reproducido en *De ʿAbd al-Raḥmān I a Isabel II* (Barcelona, 1989), 379-462.

[339] Sobre esta última parte, cf. J. Vernet: *Astrología y astronomía en el Renacimiento. La revolución copernicana* (Barcelona, 1974), capítulo I.

Capítulo X

LA LITERATURA CASTELLANA DE LOS MUSULMANES ESPAÑOLES

Los árabes habían señoreado sin demasiadas dificultades, durante tres siglos, a casi toda España. Era un hecho que los mismos reinos cristianos independientes a lo largo del Pirineo y de los montes cántabro-astures ni discutían. Cuando escribían en latín *Hispania* se referían a las tierras ocupadas por los musulmanes. Sus señores, por contra, eran los reyes de Asturias, León, Pamplona y Barcelona, títulos con los que les designaba el Califa de Córdoba, quien, refiriéndose a sus propios dominios, hablaba de al-Andalus. Pero la *fitna*, o guerra civil, acabó con el califato y sus sucesores: los reyes de taifas fueron incapaces de resistir el empuje de los cristianos del norte. Al morir Sancho III el Mayor de Navarra (1035), éste dividió sus estados creando dos reinos nuevos que se añadieron a los ya conocidos: Aragón y Castilla. El rey de ésta, Fernando I (1035-1065), derrotó y mató en una batalla a Bermudo III, e incorporó a la Corona de Castilla la de León. Luego, inició una serie de ataques continuos contra los reyes taifas de casi toda la Península Ibérica, a los que obligó a comprar la paz mediante un tributo anual («parias»). Al morir (1065) imitó a su padre y dividió el reino entre sus hijos: el primogénito, Sancho, recibió Castilla; al segundo Alfonso (nació en 1040), le entregó León; y al tercero, García, el reino de Galicia. Los taifas árabes de Zaragoza, Toledo y Sevilla pagarían los respectivos tributos anuales a cada uno de estos tres reyes. Como Sancho II de Castilla no estaba de acuerdo con el reparto atacó a sus hermanos y les venció: García, de Galicia, buscó asilo político —así lo diríamos hoy— en la Sevilla de al-Muᶜtamid b. ᶜAbbād, y Alfonso, en el Toledo de al-Ma'mūn b. Ḏī-l-Nūn. Su hermana, doña Urraca (1033-1101) —que según los juglares quería a Alfonso más que

fraternalmente–, empezó a intrigar para derribar a Sancho II de Castilla, y se sublevó. Éste puso sitio a Zamora, donde aquélla residía, y al cabo de un tiempo salió de la ciudad un aparente tránsfuga, llamado Vellido Adolfo, que consiguió sorprender al Rey y matarlo de una lanzada [340].

Automáticamente, Alfonso debía pasar a ser rey de Castilla y León. Los nobles de la primera, que le consideraban comprometido en el asesinato de su hermano Sancho, acordaron que no le reconocerían a menos que previamente jurara que no había intervenido en la tragedia. Aquél acepta, abandona Toledo, va a Burgos y aquí, en la iglesia de Santa Gadea, le toma juramento el caballero Rodrigo Díaz de Vivar. Así, Alfonso VI pasa a ser rey de Castilla y León (1072) y, enemistado con el osado caballero que por tres veces le había hecho jurar, le desterró. Éste, con sus hombres, se puso al servicio de al-Muqtadir de Zaragoza, e inició una dura carrera de mercenario que le llevaría a ser rey taifa de Valencia con el nombre de «el Cid». Gobernó con mano dura a sus súbditos musulmanes y derrotó a los almorávides que intentaban extenderse hacia Levante. Su historia, por parte árabe, nos la ha conservado la *Ḏajīra* de su casi coetáneo Ibn Bassām. Dejémosle y volvamos con Alfonso VI.

Éste, viéndose rey, mantuvo el acuerdo de no atacar Toledo mientras viviera su protector al-Ma'mūn, pero en cuanto murió empezó a intrigar con todos y cada uno de los taifas. Éstos peleaban para conseguir ampliar sus respectivos estados, pero manteniendo siempre bien informado a Alfonso [341]. Muerto al-Ma'mūn, le sucedió su nieto Yaḥyà al-Qādir, y Alfonso, que sabía perfectamente lo que ocurría más allá de sus fronteras, supo que el nuevo rey tenía una fuerte oposición entre los partidarios del visir Ibn al-Ḥadīdī, que aquél había hecho asesinar. El rey de Castilla estaba dispuesto a ser rey de Toledo desde el momento en que había vivido en la ciudad como refugiado y, por tanto, y aconsejado por el conde mozárabe Sisnando –también se encuentra su nombre en la *Ḏajīra*–, empezó a sembrar la discordia, sin que al-Qādir ni los otros taifas se dieran cuenta de la política que seguía.

[340] Cf. R. Menéndez Pidal: *La España del Cid* 1 (Madrid, 1956), 183 y 206.
[341] *Ḏajīra* (ed. Iḥsān ʿAbbās), 4,1 p. 167.

Buenos vividores, permitían las polémicas jurídico-religiosas entre sus súbditos, siempre que se guardaran las formas. Tal, la de Ibn Ḥazm y al-Bāŷī en Mallorca; la que por correspondencia (¿sería sólo por correspondencia?) sostuvo el monje de Francia, Hugo, con el mismo al-Bāŷī cuando éste se encontraba en Zaragoza, etc. A veces, en un golpe de genio, hacían una barrabasada, como cuando al-Muʿtaḍid, rey taifa de Sevilla, hizo quemar los libros de Ibn Ḥazm por ser *ẓāhirī*; o los procesos de Abū ʿUmar al-Talamankī, acusado de ser jariŷí en Zaragoza (425/1034) e Ibn Ḥatim al-Tulayṭulī ajusticiado en Córdoba, donde había llegado, perseguido por «mazdeo» (*zandaqī*). Pero el mismo poeta al-Munfatil, quien parece ser que se convirtió al judaísmo para congraciarse con el visir de Badis b. Ḥabus, Samuel b. Nagrella (m. 448/1056), fue «ignorado». Ibn Bassām, que recoge la casida en la que apostata, añade: «Discrepo completamente de las enormes exageraciones de esta casida y no quiero ser juzgado por ella por Quien (Dios) tiene la fuerza y el poder» [342].

Entre tanto, Alfonso VI intrigaba por todas partes utilizando a los habitantes de las zonas fronterizas que se llamaban *enaciados* [343] (¿bautizados?) y hablaban árabe. Representaron, en la España de la época, un papel similar al de los *Ŷarāŷima* o *mardaitas* en el Asia Menor durante los dos primeros siglos de la hégira. Con habilidad e intrigas, Toledo cayó en manos de Alfonso, y el pobre al-Qādir sólo pudo usar su astrolabio para *elegir* la hora en que se marchaba al nuevo reino de Valencia —que generosamente le había cedido el rey de Castilla—, acompañado por las lanzas de Alvar Háñez, también cedidas por aquél, a cambio de la soldada correspondiente. A partir de este momento, Alfonso VI es rey o «emperador» de España, y los otros estados del sur son simplemente al-Andalus.

El cambio de tornas era tan evidente que todos los taifas andalusíes se pusieron de acuerdo, por una vez, en pedir la ayuda de Yūsuf b. Tašfīn, *Emir al-muslimīn*, que señoreaba desde el Níger hasta el estrecho de Gibraltar. Éste accedió a salvar el Islam en al-Andalus y, con todos los taifas a su alrededor, lo consiguió, venciendo a Alfonso VI

[342] Cf. *Ḏajīra* (ed. Iḥsān ʿAbbās) 1 (1978), 754-769; traducción parcial de la misma en H. Perés: *La poésie...*, p. 269 y nota 1.

[343] Cf. R. Menéndez Pidal: *La España...* pp. 188-189.

en la batalla de Sagrajas/Zalaca. Antes, durante, entre tanto y después, el taifa más poderoso, al-Muʿtamid de Sevilla, no dejaba de consultar a los cielos con su astrolabio [344].

Este es el marco político en que se encuadra la vida de una mayoría musulmana que, poco a poco, se irá transformando en minoría, lo mismo, pero al revés, de lo que había ocurrido cuatro siglos antes con los mozárabes. Tuvieron que aprender a sobrevivir en un medio adverso como el que significaba, en la Edad Media, el que el soberano y sus funcionarios fueran de distinta religión a la de algunos grupos de sus súbditos. En el caso que nos interesa, los musulmanes toledanos optaron por conservar su religión y obedecer a la nueva autoridad. Más tarde se les llamó mudéjares [345]. En los momentos iniciales de la ocupación «oficial», y cosa rara en el Islam, un grupo de toledanos, atraídos tal vez por la política conciliatoria de Sisnando, se convirtió en bloque al cristianismo [346]. Otros lo fueron haciendo voluntariamente a lo largo de un par de siglos, sin que podamos juzgarlos, puesto que no vivimos ni en su época ni en sus circunstancias. Harry A.Wolfson (m. 1974), profesor de Historia de la Filosofía Medieval en Harvard, decía: «Hay que evitar todo tipo de comparaciones entre pueblos distintos y épocas distintas». Sarton, que es quien transmite esta opinión, añade que, según su opinión, Wolfson exageraba. Yo no lo creo [347].

En los primeros siglos de gobierno cristiano los mudéjares [y los judíos] vieron aplicarse a la inversa el precepto coránico sobre los *ahl al-ḏimma* (9,29/29):

> ¡Combatid a quienes no creen en Dios ni en el último Día ni prohíben lo que Dios y su Enviado prohíben, a quienes no practican la religión de la verdad entre aquellos a quienes fue dado el Libro! Combatidlos hasta que paguen la capitación por su propia mano y ellos estén humillados.

[344] Cf. *Kitāb al-iktifāʾ* en *Loci... Abbadidis* 2,23.

[345] Del árabe *mudaŷŷan*, «tributario» [*Supl.* 1,425 *a*]; Corominas la atestigua a partir del XVI y entiende «aquel al que se le ha permitido quedarse».

[346] Cf. *Ḏajīra (ed. Iḥsān ʿAbbās)* 4,1, pp. 165-169.

[347] Cf. T. F. Glick: *George Sarton i la història de la ciència a Espanya* (Barcelona, 1990), 95.

Pero, también de acuerdo con *El Corán*, *no* se les intimidó ni se les obligó a convertirse al cristianismo: [2,257/256]:«No hay apremio en la religión...; [10,99/99] Si tu Señor hubiese querido, hubiesen creído todos los que están en la tierra. ¿Puedes tú forzar a los hombres hasta que sean creyentes...?». Otro lugar en que un poco antes había ocurrido un fenómeno parecido, Sicilia, solucionó el problema de modo distinto (?) [348]: ante el lento avance de la conquista normanda, muchas personas pudientes encontraron refugio bien en el norte de África, bien en al-Andalus en donde al-Muʿtamid de Sevilla se mostró especialmente generoso con dos de sus poetas: Abū-l-ʿArab e Ibn Ḥamdīs. La masa de población, sin embargo, tuvo que quedarse y su deplorable situación, en el año 1186, nos la cuenta con cierto detalle el viajero valenciano Ibn Ŷubayr. En el siglo XIII las circunstancias cambiaron: el fracaso de las Cruzadas, la fundación de los dominicos, que coincidió con la creación de la inquisición *episcopal*, y el IV Concilio de Letrán (1215), llevaron a interpretar ciertos pasajes del Nuevo Testamento [349] de manera imperativa y se obligó a mudéjares y judíos a oír *forzosamente* a los predicadores. Ya no hubo más polémicas religiosas, pues, como hace observar Vajda, aquel a quien se obliga a escuchar ya no es libre y está coaccionado. Se entra en una fase de adoctrinamiento, con lo cual aumentan las conversiones individuales: el último rey musulmán de Valencia, Abū Zayyān, por ejemplo, se convierte, y Jaime el Conquistador le otorga el nombre de Vicente.

El ambiente así creado motivó una jerarquización social más acentuada; y en el siglo XVI se distinguen los cristianos viejos, desde tiempo inmemorial, de los nuevos o conversos procedentes del Islam (moriscos) y del judaísmo (marranos) que, como aquéllos, pasan a depender, en caso de sospecha o denuncia en materia de fe, de la nueva Inquisición fundada por los Reyes Católicos (1478) y cuyos desmanes iniciales aterrorizaron a Europa. A partir de 1492 la única minoría tolerada fue la mudéjar, que pudo continuar practicando la religión del Islam y no ser molestada por la inquisición [350]. Pero dentro de la misma había

[348] Cf. F. Gabrieli: *Gli arabi in Spagna e in Italia* (1968 Spoleto), 701-738.

[349] Vg. Pablo a los Colosenses, 1,23... «[el Evangelio] *el cual es predicado a toda criatura que está debajo del cielo*». Cf. Míkel de Epalza: *Los moriscos antes y después de la expulsión* (Colecciones MAPFRE, Madrid, 1992), 87-93.

[350] Hay una amplísima bibliografía sobre la misma. Puede verse «Mudéjares: reper-

distintos niveles de cultura: los mudéjares castellanos que vivían, por ejemplo, en Segovia, habían olvidado el árabe y sólo sus alfaquíes, como Isa ben Gebir, lo conocían. En cambio, los que vivían en Granada, conquistada poco antes, lo conservaban. Y entre estos dos extremos se encuentra el resto.

¿Cuál era la situación legal de los mudéjares ante los ojos de los alfaquíes? Dos fetuas coetáneas, absolutamente dispares, la fijan. Y hay que recordar aquí que el valor legal, ideológico o coercitivo de las mismas tiene el valor que los afectados quieran darle. Por ejemplo: los españoles que ahora somos viejos sabemos que un cardenal-arzobispo prohibió bailar en su diócesis de Sevilla, pero esta prohibición no afectaba a los fieles si se trasladaban a otra localidad distinta.

La primera fetua, la de al-Wanšarīšī (m. 914/1508) [351], decidía que los mudéjares —con mayor razón, pues, los moriscos— debían abandonar su patria y vivir únicamente en territorio gobernado por musulmanes. Aquellos que no se atuvieran a este principio debían ser tratados como infieles. Pero esto era fácil de predicar para un alfaquí, que jamás había conocido el problema en carne propia, y muy difícil de cumplir para los interesados que, tras siglos y siglos de convivir con los cristianos, poco o nada tenían que ver con las costumbres, lengua y modo de ser de sus correligionarios. Buen ejemplo de ello encontramos en el *Quijote* (II, 54) cuando Ricote dice a Sancho:

> Dondequiera que estamos, lloramos por España; que, en fin, nacimos en ella y es nuestra patria natural; en ninguna parte hallamos el acogimiento que nuestra desventura desea, y en Berbería, y en todas las partes de África, donde esperábamos ser recibidos, acogidos y regalados, allí es donde más nos ofenden y maltratan. No hemos conocido el bien hasta que lo hemos perdido; y es el deseo tan grande que casi todos tenemos de volver a España, que los más de aquéllos, y son muchos, que saben la lengua como yo, se vuelven a ella, y dejan allá a sus mujeres y sus hijos desamparados: tanto es el amor que la tie-

torio bibliográfico 1988» *Cuadernos de la Biblioteca Islámica Félix María Pareja* 18 (Madrid, 1988).

[351] Cf. Ḥusayn Mu'nis: «Asna-l-matāgir fī bayān aḥkām man galaba 'alà waṭanihi al-naṣārā wa-lam yuhāgir li-Abi-l-'Abbās Aḥmad b. Yaḥyà al-Wanšarīšī». *RIEEI* 5 (1957), 129-191 (paginación árabe) y *GALS II*, 348.

> nen; y ahora conozco y experimento lo que suele decirse: que es dulce el amor de la patria.

Este texto nos permite entender que la fetua de Aḥmad b. abī Ŷumūᶜa (909/1503) sea bastante distinta a la de al-Wanšarīšī, puesto que su autor era un mudéjar, nacido en Almagro (Ciudad Real), que había pasado a residir en Orán. El texto de dicho documento, conservado en aljamiado [352], es mucho más humano y comprensivo, y se limita a reglamentar la práctica de la *taqiyya* según la cual deben vivir sus coterráneos hasta que Dios los libre de la opresión cristiana.

> Yo rogaré —termina— a *Allāh taᶜālā* que vuelva la rueda *al ad-dīn* [la religión] del *al-islām* fasta tanto que adoreis ad *Allāh* públicamente, sin reprobación ni temor alguno con la encontrada de los turcos onrrados.

A lo largo de toda la fetua de Ibn abī Ŷumūᶜa se ve el empeño de éste en conseguir que los moriscos practicaran, aunque fuera clandestinamente, los preceptos fundamentales del Islam, entre los que se encuentra en lugar primordial el de la oración que, como es sabido, tiene por base la utilización de textos coránicos. Por ello *El Corán* constituye la base de la literatura aljamiada, hasta el punto de ser la obra más copiada y comentada por los moriscos que, coincidiendo con el parecer de los actuales teólogos, casi siempre que lo tradujeron lo hicieron interlinealmente, es decir, conservando el texto árabe para que el lector, por escasos que fueran sus conocimientos de la *ᶜarabiyya*, pudiera ejercitarlos, e incluso aumentarlos, por simple comparación entre el original árabe y la traducción que, más que una traducción, constituye un verdadero comentario.

Frente a las traducciones moriscas de *El Corán* se alzan otras debidas a cristianos que con ello pretendían dar a conocer *El Libro* a los teólogos de otras confesiones, para que éstos pudieran disponer con facilidad de los argumentos apologéticos y llevar adelante sus campa-

[352] Cf. Cantineau: «Lettre du moufti d'Oran aux musulmans d'Andalousie». *JA* 210 (1927), 117. Edición resumida a partir de otro manuscrito en P. Longas: *Vida religiosa de los moriscos* (Madrid, 1915), 305-307.

ñas antimusulmanas. A este móvil obedecen la mayoría de las versiones realizadas hasta el siglo XVIII.

La primera traducción de *El Corán* se debe al gran abad de Cluny, Pedro el Venerable (1092-1156), el cual, en un viaje realizado a España en 1141, encargó a Roberto de Ketton (o de Ketene) la primera versión latina del *Alcorán*, versión que no es fiel al texto.

La necesidad de conocer a fondo *El Corán*, si se quiere combatirlo fructíferamente, lleva consigo repetidos esfuerzos y estudios conseguir una traducción buena. Surge, pues, un movimiento español que nace bajo el arzobispo de Toledo, Rodrigo Jiménez de Rada (1170-1243), cuya principal figura es Marcos de Toledo [353], que traduce *El Corán* y la *ʿAqīda* de Ibn Tūmartʿ. Esta versión es muy poco conocida en la Edad Media por su estilo rudo y su excesivo literalismo.

Hacia la segunda mitad del siglo XIII se advierte el influjo de nuevos factores en un mejor conocimiento del Islam: inician su expansión las dos grandes órdenes de dominicos y franciscanos, recientemente aparecidas. Los primeros fundaron un estudio en Túnez, en donde posiblemente aprendió el árabe Raimundo Martí, considerado como el primer orientalista europeo.

En la orden franciscana fue Ramón Llull (1223-1316) el promotor de la nueva orientación. Entre sus obras cabe mencionar *Disputatio Raymundi Christiani et Hamar sarraceni*, donde entiende razonarlo todo, incluso el misterio trinitario. Solicita del Concilio de Viena (Francia) la enseñanza de lenguas orientales en París, Roma, Toledo, Oxford y Salamanca. Es el primero, entre los escritores cristianos de la Europa medieval, que ha admirado la belleza literaria de *El Corán* y, al enfrentarse con el único milagro que admite la ortodoxia islámica, el estilo inimitable de dicho libro, no vacila en escribir:

> Los sarracenos demuestran que su ley ha sido dada por Dios, porque *El Corán* está tan bien dictado que nadie, según dicen, podría escribirlo mejor. Yo, Ramón Llull, indigno, quiero esforzarme y, con la ayuda de Dios, componer este libro (se refiere a los *Cent noms de Deu*) que contiene mejor materia que *El Corán*, demostrando así que si soy capaz de escribir un libro de mejor contenido que *El Corán*, puede

[353] Alverny y Vajda: «Marc de Tolède, traducteur d'Ibn Tumart», *Al-Andalus* 16 (1951), pp. 99-140.

ser que exista quien pueda escribir este libro en mejor estilo que *El Corán*. Y lo hago para que pueda argumentarse a los sarracenos que *El Corán* no ha sido dado por Dios, a pesar de su buen estilo [354].

La prueba empleada por Dios para justificar la autenticidad de *El Corán* se encuentra en los versículos del desafío, *taḥaddī* (10,38/37-39/38, etc. y, especialmente, 17,90/88 («...Aunque se reuniesen los hombres y los genios para hacer algo semejante a este *Corán*, no traerían nada parecido, aunque se auxiliasen unos a otros»). Este argumento causó la desesperación de los polemistas cristianos y judíos hispánicos desde el siglo VI/XII porque, de ser esto así, el milagro de Mahoma duraría eternamente, mientras que los realizados por Jesús, Moisés, etc., siempre quedarían en el pasado. Así opinaban los polemistas musulmanes de Oriente. Llull creyó solucionarlo escribiendo, en catalán, sus *Cent noms de Deu*. Mi juicio al respecto es puramente subjetivo y, como ya avancé en 1962, lo creo inferior al texto de *El Corán* que quiso superar.

Los dominicos y franciscanos fundaron un estudio en Túnez en donde aprendió el árabe un grupo de monjes del cual formaba parte Raimundo Martí (1230-c.1284) [355], quien más tarde, después de 1250, fue destinado a ampliar estudios en Murcia, y aquí se enfrentó a un joven literato andalusí, Ibn Rašīq, a quien, por analogía, quiso demostrar la falsedad del *taḥaddī*. Empezó por aludir a *El Corán* 2,21/23 que dice:

> Si estáis en duda sobre lo que revelamos a nuestro siervo [Mahoma], traed una azora como ésta y llamad a vuestros testigos, prescindiendo de Dios, si es que sois verídicos [22/24]. Si no lo hacéis, y no lo haréis, temed al fuego...,

y, a continuación, recitó dos versos de la *maqāma* 46 de Ḥarīrī (m. 516/1122) a los cuales su autor añadió, como coletilla, que nadie sería capaz de componer otro que se atuviera a las mismas normas. Por tanto, según Raimundo Martí, Ḥarīrī también sería un profeta. Ibn Rašīq reaccionó inmediatamente improvisando un verso que cumplía las

[354] J. Vernet: «Observacions sobre el *Llibre d'Oracions de Ramon*», *Estudis Romànics* 10 (1962), 85. *Cent noms de Deu*, Ed. Galmés, XIX, p. 79.

[355] Cf. A. Costabarria: «La connaissance des textes arabes chez Raymond Martin O.P. et sa position en face de l'Islam» *Cahiers de Faujeaux* 18, 279-300.

condiciones retóricas impuestas por aquél, con lo cual dejaba patente que Ḥarīrī era un hombre como los demás [356].

En el mundo judío, Mošé b. ʿEzra (c.1055-1135) dedicó una parte de su *Kitāb al-muḥādara wa-l-muḏākara*, escrito en árabe pero con letras hebreas (aljamiado) [357], para que

> no critiquen los Libros Santos y no se piense que no tenemos nosotros ni memoria de las reglas árabes y que sólo la lengua árabe posee sentencias agudas y palabras admirables y que el hebreo carece de todas esas cosas.

Está dispuesto a probar la igualdad, en el *iʿǧāz* (retórica), de ambas lenguas semíticas y, por eso, «en cada uno de los veinte capítulos aduciré un verso árabe y lo compararé después con versículos que encuentre en la Sagrada Escritura» [358].

Todos estos intentos medievales de negar las excelencias de la lengua árabe —tan elogiada por el persa al-Bīrūnī— recuerdan el artículo alemán, diez siglos posterior, de Nöldeke, que fue traducido al francés, con el título *Remarques critiques sur le style et la syntaxe du Coran*, por G. H. Bousquet, quien añadió un apéndice titulado *Observations sociologiques sur le dogme de la précellance du Coran* (París, 1953), en que establece claramente que cada individuo es, en cuestiones de estética, su propio juez y, además, justo [359]. Da igual que prefiera un Velázquez o un Picasso. Aceptado este principio, debo manifestar mi acuerdo con Bausani [360] de que el estilo de *El Corán* es inimitable, y vuelvo a la historia de sus traducciones.

[356] Cf. F. de La Granja: «Una polémica religiosa en Murcia en tiempos de Alfonso el Sabio», *Al-Andalus* 31 (1966), 47-72; texto árabe en la segunda edición de las *Maqāmas* por S. de Sacy (París, 1853), 615-616.

[357] Cf. J. R. Magdalena: «Notas a un glosario aljamiado judeo-árabe y judeo-romance de la Genizah» *AF* 11-12 (1985-86), 45,72.

[358] Cf. A. Díez Macho: «Algunas figuras retóricas estudiadas en la Poética hebraica» de Mošé b. ʿEzra». *Sefarad* 4 (1944) 11 (1951) *índices*; A. Díez Macho: *Mošé ibn ʿEzra como poeta y preceptista* (Madrid, 1953). Cf. nota 173.

[359] Más recientemente, y desde otra óptica, ha abordado este tema M. Arkoun: *Peut-on parler de merveilleux dans Le Coran?*

[360] Cf. el prólogo (pp. LXIV-LXVII) a su traducción italiana *Il Corano* (Firenze, 1955).

Después de un extenso letargo que se extiende a lo largo del siglo XIII, se realizan nuevas versiones del *Alcorán* a las lenguas romances, en especial al catalán. Por mandato de Pedro el Ceremonioso se empezó una traducción en 1381, realizada por Francisco Ponç Saclota, que se terminó en 1382. Otra versión, por orden del mismo monarca, se llevó a cabo en Perpignan, alrededor de 1384, y fue destruida por tres frailes predicadores [361]. Hay que esperar hasta el siglo XV, en el que surge la figura de Juan de Segovia [362] (c. 1400-1458), defensor del método pacifista e intelectual, que condensaba su ideología proselitista en este lema: «Por el camino de la paz y de la doctrina». Persuadido de la importancia de la aparición del Islam y de las graves consecuencias que trajo para el cristianismo, trata de adquirir un verdadero conocimiento del mundo islámico profundizando en el texto coránico. Según su criterio, la versión debía ser literal y los pasajes oscuros estarían aclarados por el traductor, de acuerdo con los comentarios árabes. La persona escogida para esto fue el muftí y alfaquí de la aljama de Segovia, ʿĪsà b. Ŷābir, el autor del célebre *Breviario Sunní* [363], que realizó el trabajo solicitado, en 1456, en el priorato de Aitón (Saboya), y trajo una copia a España. Sobre el original de esta traducción, Segovia hizo la versión latina y así quedó constituido el primer *Alcorán* trilingüe de la Historia. Por desgracia, esta obra nos es hoy desconocida, si es que definitivamente no se ha perdido. Lo único que de ella se conserva es el prólogo latino, escrito por Segovia en 1456.

Por este prólogo se conoce la disposición externa del volumen:

> En una página estaba escrito el texto árabe por mano del alfaquí; en la otra, paralela, la traducción castellana, *littera grossa et formata* por un atildado calígrafo, en los espacios interlineales se escribió, con tinta roja, la versión latina elaborada por Segovia. El manuscrito cons-

[361] Rubio y Lluch: *Documents per l'història de la cultura mitgeval*, I (Barcelona, 1907), pp. 296, 305 y 322.

[362] D. Cabanelas: *Juan de Segovia y el problema islámico* (Madrid, 1952), y «Juan de Segovia y el primer Alcorán trilingüe», *Al-Andalus* XIV (1949), 149-173.

[363] Editado por Gayangos en *Memorial Histórico Español* V (Madrid, 1853), 247-417. Texto aljamiado. Recientemente Carmen Barceló ha publicado un breve manuscrito similar morisco: *Un tratado catalán medieval de derecho islámico: El llibre de la çuna e xara dels moros* (Córdoba, 1989).

taba de 33 cuadernos de 6 hojas cada uno, formando un total de 198 folios [364].

Aparte de las traducciones citadas anteriormente, existen otras cuya finalidad es convencer a los musulmanes de que su religión es falsa; los mudéjares, forzados a oír a los predicadores, vieron cómo éstos desacreditaban *El Corán*, bien con los argumentos tradicionales, bien con otros nuevos cuyos conocimientos debían a neófitos de buena fe, que les traducían *El Corán* facilitándoles así el ataque a la doctrina en él contenida: son las versiones de carácter polémico.

El autor más interesante es Juan Andrés. Nació en Játiva y fue alfaquí de la aljama, como su padre. En 1487 se convierte al cristianismo con tal convicción que se consagra totalmente a la conversión de sus excorreligionarios. Se ordenó sacerdote, estableciéndose en Valencia y, después, en Granada. Es aquí donde conoce a Martín García, del que hablaremos a continuación, el cual consigue de la reina el traslado de Andrés a Zaragoza, y ambos colaboran en la conversión de los mudéjares. Juan Andrés traduce *El Corán* y los seis libros de la *Sunna*, que el Inquisidor de Aragón empleará en los *Sermones* que dirigirá a los moriscos. Como compendio de este trabajo, Andrés escribe una obra titulada *Libro que se llama confusión de la secta Mahometana y del Alcorán*, cuya primera edición se hizo en Valencia, en 1515, y quizás otra segunda en 1519; fue traducida al italiano por Domenico Gaztelu (Sevilla, 1537), y al francés por Guy de la Feure de la Boderie [365]. La versión española es rara, de manera que Nicolás Antonio [366] no consiguió manejarla, y J. E. Serrano y Morales, en su *Diccionario de las imprentas que han existido en Valencia* [367], la omite.

La *Confusión* tiene 12 capítulos. En los tres primeros se expone la vida de Mahoma, *El Corán* y la *Sunna*. Los nueve restantes los dedica a poner de manifiesto las falsedades de *El Corán*, el séptimo lo consagra a las mujeres de Mahoma, el octavo al viaje nocturno y el noveno a la descripción del paraíso. En el último capítulo intenta dar una res-

[364] D. Cabanelas: *Juan de Segovia...*, pp. 160-161.

[365] J. G. T. Graesse: *Trésor de livres rares et précieux ou nouveau dictionnaire bibliographique*, I (Berlín, 1922), 118.

[366] Cg. *Biblioteca Hispana Vetus*, ed. 1788, II, p. 324, n.os 757 y 369-370.

[367] Valencia, 1898-1899.

puesta a la pregunta que se hacía el cristianismo medieval: ¿por qué la secta musulmana se ha extendido tanto?

En la misma línea de Juan Andrés tenemos a Martín García. Su biógrafo, José Hebrera [368], nos dice que nació en Caspe (c.1441-1521), hijo de Belenguer García y de María Puyazuelo, labradores y cristianos viejos; aprendió por su cuenta a leer y escribir; movido por su afán intelectual, llegó hasta Zaragoza, en donde fue admitido como seise en la Seo, y estudió gramática, latín y filosofía. Gracias a su despierta inteligencia, obtuvo una beca para el colegio de San Clemente de Bolonia, la misma que gozó San Pedro de Arbués; aquí se doctoró en teología (1476-1480); volvió a Zaragoza y sucedió a San Pedro de Arbués en su cargo de Inquisidor General de Aragón. En esta época amplía sus conocimientos del árabe y en 1500 lo conoce lo suficientemente como para predicar a los neófitos granadinos, a los que se consagra junto con otros predicadores expertos, entre los que se encontraba Juan Andrés.

Al morir la reina Isabel en 1504, vuelve a Zaragoza con Andrés, a quien encarga la traducción del árabe al aragonés de *El Corán* y de los seis libros de la *Sunna*. Mientras tanto, García sigue trabajando en sus *Sermones*, en total ciento cincuenta y cinco, que dio a Georgius Coci de Zaragoza para que los publicara; de 1517 a 1520 salieron varias reimpresiones.

Los sermones dedicados a los moriscos son: 12,23-34 y 37-39, sin contar las alusiones que afloran en muchos otros [369].

En 1512 fue nombrado arzobispo de Barcelona. Sebastián Puig [370] dice que el Papa le concedió un obispo auxiliar, Guillermo Ramón de Vich, siendo éste el motivo por el que no se le menciona en el *Dietari del antich consell barceloní* [371].

En Caspe, a instancias del canónigo Agustín Oliván, preparó y tradujo del aragonés al latín sus *Sermones*. Finalmente, murió el 7 de marzo de 1521.

El paso del tiempo y el adoctrinamiento constante de hombres como los que acabamos de citar, motivó que algunos mudéjares, no

[368] *Vida del ilustrísimo y venerable Martín García, obispo de Barcelona* (Zaragoza, 1700).

[369] Cf. La tesis de licenciatura de José Ribera Florit: *La polémica cristiano-musulmana en los Sermones del maestro inquisidor don Martín García* (Barcelona, 1967).

[370] *El episcopado de Barcelona* (Barcelona, 1916), 30.

[371] Editado por F. Schwartz y Luna y F. Carreras Candi (Barcelona, 1894), 16 vols.

muchos, a título individual, se fueran convirtiendo al cristianismo. Conversiones en masa la hubo, en un principio, creyendo que al ser cristianos externamente y el que se les llamara moriscos, haría cesar la discriminación. Pero se equivocaron: había cristianos viejos a quienes no gustaba ni el vino ni el jamón, y la Inquisición les dejaba en paz. No eran sospechosos. En cambio, ellos sí: debían comer públicamente jamón y beber vino para demostrar que se habían incorporado a la religión impuesta. Es más, en un momento determinado (1566) se decretó que los moriscos de Granada tenían un plazo de tres años para hablar en castellano, destapar el rostro de sus mujeres e incorporarse a los usos y costumbres de los vencedores. Los moriscos recurrieron por boca de uno de sus nobles, Francisco Núñez Muley, contra la disposición —su recurso es digno de leerse aún hoy en día—, pero nada consiguieron.

Esta presión constante e infatigable del poder, y el entorno social, hizo que algunos se asimilaran a los gustos culturales del Renacimiento [372] y que lo llevasen, en el momento del exilio —pues en el fondo continuaron siendo musulmanes— al norte de África; que otros redactaran o tradujeran en aljamiado, es decir, en lengua española, obras literarias de valía. Sobre estos temas existe una bibliografía relativamente abundante [373]. Pero, en el fondo, una gran mayoría continuaron profesando, a escondidas, el Islam. Hace ya muchos años que sabemos cómo lo hacían, gracias al libro de Pedro Longás *Vida religiosa de los moriscos* (Madrid, 1915) [374]. No voy a hablar aquí de este tema [375], puesto que la cultura mudéjar y morisca sólo pudo sobrevivir gracias a

[372] Cf. J. Oliver Asín: «Un morisco de Túnez admirador de Lope», *Al-Andalus* 1 (1933), 409-450.

[373] Véase, por ejemplo, la *Colección de Literatura Española Aljamiada Morisca* [*CLEAM*], dirigida por Alvaro Galmés de Fuentes, que publica la editorial Gredos, o la revista *Aljamía. Boletín de Información Bibliográfica* 1 (Oviedo, 1989); 2 (Oviedo, 1990)... y las referencias que dan estas colecciones. M. de Epalza, en colaboración con Paternina y Couto, ha publicado una amplia bibliografía: *Moros y moriscos en el Levante Peninsular* (Alicante, 1983).

[374] Esta obra ha sido reeditada en Granada 1990 con un importante *Estudio preliminar* de Darío Cabanelas O.F.M. (42 páginas) en las cuales revisa críticamente la historia del problema, y reseña los trabajos aparecidos hasta ahora. Cf. además, el Cuaderno 19 (Madrid, 1989) de la Biblioteca Islámica de «Félix María Pareja» *Moriscos. Repertorio bibliográfico.*

[375] Véase la bibliografía que facilitan las obras aludidas en notas de este capítulo.

la labor callada de algunos alfaquíes, casi todos anónimos, que facilitaban «traducciones» –en seguida hablaré del significado de esta palabra– de *El Corán*, aljamiadas o *no*, a sus fieles, que las escondían en sus casas en lugares que quedaran lejos de los registros de los inquisidores. Los mudéjares, por descontado, pudieron emplear –y emplearon– bellos *maṣḥafes*[376] en las oraciones del viernes. Conocemos algunos.

Por tanto, en el momento que nos interesa (desde el siglo XIV hasta 1609-1610, en que los moriscos fueron expulsados de España), la sociedad de la época dispuso de dos tipos *distintos* de traducciones de *El Corán*: las hechas por cristianos –que hemos mencionado– y las debidas a la pluma de los alfaquíes, escritas para mantener la fe musulmana de los mudéjares y moriscos.

La presentación externa de estos ejemplares de *El Corán* que han llegado hasta nosotros demuestra su entronque con la tradición magrebí. El título de las azoras se encuentra en el interior de rectángulos que los destacan del resto; frecuentemente falta la indicación del lugar donde fueron reveladas (La Meca o Medina) y el del número de versículos que la constituyen. A veces, signos marginales hacen referencia a los *ḥizb* y *saŷda*, es decir, marcan las divisiones litúrgicas en partes, *aḥzāb*, e indican los lugares en los cuales deben prosternarse los lectores. Los alcoranes de Occidente se distinguen de las copias orientales por el uso que hacen de los distintos colores: en el Magrib se prefieren los colores verde, amarillo y azul para indicar los signos ortográficos, mientras que la vocalización se anota en rojo. En cambio, este último color predomina en los coranes orientales.

Muchos de estos alcoranes contienen sólo unos cuantos pasajes, muy breves, del texto completo, pero, ensamblando unos manuscritos con otros, se puede conseguir casi un texto íntegro del Libro y, por consiguiente, la traducción morisca del mismo. En general, abundan las traducciones a partir de la azora 38, y escasean las anteriores o, en otras palabras: disponemos de numerosas traducciones y paráfrasis de los textos revelados durante el período mequí que, por su brevedad, eran los más aptos para ser utilizados con fines litúrgicos, y de muy pocos referentes al período mediní. Caligráficamente la letra no es uniforme, y si

[376] Coranes empleados para el culto en las mezquitas.

en el texto árabe se presenta casi siempre muy cuidada, no ocurre lo mismo con la traducción interlineal o intercalada. El léxico de ésta se halla cuajada de arabismos como *arraquear*, *asajdar*, *almalaque*, *arrizque*, *halacador* —contaminación de *jallaq* con criador—, *helalmente*, etc., etc., que son fácilmente identificables para el arabista, pero que pueden presentar dificultades para los romanistas por no haber entrado a formar parte, jamás, en el léxico usual de las lenguas peninsulares. Huelga decir que las palabras árabes que, sin revestir forma morfológica castellana, aparecen en nuestros textos, presentan las grafías más peregrinas y bárbaras.

Para mí, lo más interesante de las versiones moriscas —y digo *moriscas* y no aljamiadas, puesto que también se conservan coranes escritos en letra latina y sin texto árabe que los acompañe— de *El Corán* radica, no ya en el interés filológico que puedan presentar para los romanistas, sino en el propiamente exegético, puesto que permiten comparar las versiones castellanas actuales (por ejemplo, la mía) con otras, en la misma lengua, hechas, varios siglos antes, por los musulmanes peninsulares que sólo pudieron valerse de la erudición de sus correligionarios. Y, como da la casualidad de que una de mis lenguas maternas es el castellano, me considero, con razón o sin ella, juez suficiente y competente para entender en la cuestión. Los ejemplos que siguen los tomaremos de manuscritos moriscos, tanto si están escritos en aljamiado como en letras latinas (moriscos). En este último caso podemos autentificar que la traducción se debe a un alfaquí que tenía ya dificultad en escribir con letras árabes. Las fechas más antiguas de estos textos deben andar por el siglo XV, ya que sus autores demuestran un amplio conocimiento de la exégesis tradicional. Estas traducciones no derivan de una fuente común (en algún momento se pensó que procedían de *El Corán* trilingüe en que había intervenido Isa ben Gebir), conforme demostramos hace años [377]. Sus autores no son de la misma época, sino que sus vidas se van sucediendo a lo largo de dos siglos,

[377] Cf. J. Vernet y C. López Lillo: «Un manuscrito morisco del Corán», *BRABLB* 35 (1973-74), 135-255; «La exégesis musulmana tradicional en los Coranes aljamiados». En *Actas del Coloquio Internacional sobre literatura aljamiada y morisca* (Madrid, 1978), 123-145. Reeditado en *De ᶜAbd al-Raḥmān I a Isabel II* (Barcelona, 1989, 61-83; Consuelo López-Morillas: *The Qur'ān in sixteenth-century Spain: Six moriscos versions of sūra 79* (Londres, 1982); J. Vernet: *Apostillas a las traducciones moriscas de El Corán* (1984 Gabrieli), 843-846.

llegándose al convencimiento de que el comentario al Texto, y la propia traducción, es tanto más pobre cuanto más reciente.

Hemos dicho que el valor estético de *El Corán* depende del juicio subjetivo de cada uno de nosotros [378]. A continuación doy mi traducción.

Versículo del Trono (2,256/255):

> Dios, no hay dios sino Él, el Viviente, el Subsistente. Ni la somnolencia ni el sueño se apoderarán de Él. A Él pertenece cuanto hay en los cielos y en la tierra. ¿Quién intercederá ante Él si no es con su permiso? Sabe lo que está delante y detrás de los hombres y éstos no abarcan de su ciencia sino lo que Él quiere. Su trono se extiende por los cielos y la tierra, y no le fatiga la conservación de esto. Él es el Altísimo, el Inmenso.

En el texto aljamiado, sólo suprimimos los comentarios que intercala. Esa omisión la indicamos [...][1] y en algún caso la recogemos más adelante con el mismo indicativo ([...][1]). Veamos un ejemplo:

> Eš Allāh, no ay Šeñor, el Bibo, Mantenible. No le toma šuweño ni dormir [...][1] A Eleš lo keš en loš siyeloš; lo keš en la tiyerra ¿kiyen šeriya akel ke fuweše rrešpondiḍa šu rrogarya ši no kon šu lisensiya? Šabe lo keš ḍelante delloš; lo keš ḍetraraš ḍelloš [...][2]; no abarkan kon koša de šu šaber, ši no kon lo ke kiyere [...][3] I elanŷeza ḍe šu alkursi eš komo loš siyeloš i la tiyerra [...][4] i no le haze penaḍora šu guwardarloš. I Eleš el Alto, Garande.

Nótese que el traductor no ha traducido el *il.lā huwa*, el «*sino Él*». El comentario [...][2] precisa el [hombres] con la siguiente glosa: «[quiere decir, la primera de sus obras y la postrera de ellas]».

El mismo versículo, en una traducción morisca tardía, ya sin comentario, reza:

[378] Según *Al-Fikr* 14,6 (1969), Bercque tradujo a Imrū'-l-Qays en verso libre y lo más ajustado posible al texto árabe, y lo sometió al juicio de críticos y literatos parisinos que jamás habían oído nada de literatura árabe. Todos estuvieron de acuerdo en que se trataba de un primerísimo poeta... El poeta es Bercque, como en España es García Gómez. Las traducciones de los demás (la mía propia) se caen de las manos por fieles que sean.

> No hay Señor sino Él, el Vivo más visible (?). No lo toma sueño ni dormir. A Él es lo que es en los cielos y lo que es en la tierra. Quien es aquel que ruega en su poder sino después que había dado liçençia. Sabe lo que es delante de ellos y lo que es detrás de ellos y no abarcan con cosa de su saber sino lo que quiere. La ancheza de su alcorçi es como los cielos y la tierra y no le hace pesadura su guardarlos. Y Él es el Soberano Grandísimo.

Creo que todas las traducciones, la mía incluida, carecen de la fuerza del texto árabe.

Unos versículos extraordinarios son el conjunto 2,15/16-19/20, que nuestro aljamiado, del que sólo transcribo, y en castellano moderno, en su parte más literaria, dice refiriéndose a los hipócritas:

> ... son sordos, mudos, ciegos [...][1] (el manuscrito deja de traducir «no se retractarán») o son como lluvia que cae del cielo y en ella (hay) oscuridades, truenos y relámpagos [Esta es la semblanza que la dijo Allah a los munefiques [379] y la tempesta es como la pluvia y las oscuridades es como la apretura y los truenos es como el amedrantamiento y los relámpagos es como el claror del addin [380] del Islam y en la pluvia es el arrizque [381] por lo mismo. Y dijo Allah aquello...].

Prescindiendo ya del aspecto literario, y entrando en el conceptual, se descubre, a través de estas traducciones-comentario, cómo algunos versículos sirvieron para introducir nuevas ideas en Occidente, y cómo las grandes glosas a los versículos de la luz (24,35/35) transmitieron ideás xiíes a Europa a través del valle del Ebro. Hay una aleya, a la que comúnmente llamamos de la Luna hendida o partida (54,1/1), que un texto aljamiado entiende y comenta así (castellano moderno): «Acércase el Día del Juicio [lo contó Yaḥyà (quien lo había oído de Abū-l-Ašhab y éste de al-Ḥasan quien dijo que el Mensajero de Allah-*saᶜam* (*i. e. al-ṣalāt ᶜalayhi*) [382] dijo: "Mi parábola (*šenblanza*) y la parábola del Día del Juicio es como estos dos" y juntó dos dedos...] y abrióse la Luna». Evidentemente, los moriscos no tuvieron la agudeza

[379] Hipócritas.
[380] Religión.
[381] Alimento.
[382] Eulogia que se pospone siempre al nombre del Profeta.

de al-Baqillānī, quien, discutiendo a al-Ṣūfī delante de ᶜAḍuḍ al-Dawla, le puso en el aprieto de tener que decidir si la Tierra era plana o esférica.

Sobre este hecho, que algunos consideran como un milagro, se inventaron toda una serie de leyendas; las leyendas influyeron en la imaginación; la imaginación motivó, posiblemente, sugestiones colectivas y, así, los cordobeses creyeron ver, el 12 de ḏū-l-qaᶜda del 323/13 de octubre del 935, cómo, en medio de una lluvia de estrellas «una se avalanzó sobre la Luna de tal modo que pareció, a simple vista, que la partía». En 538/1144 ya se había realizado, como hemos visto, la primera traducción latina de *El Corán* y, junto con él, debieron pasar, oralmente o por escrito, leyendas de este tipo, puesto que el 18 de junio de 1178, Gervasio de Canterbury y sus monjes observaron un fenómeno semejante. Que ese día la Luna era visible en Canterbury es seguro; que pareciera partirse por el impacto de un gran meteorito, como pretender algunos astrónomos contemporáneos, ya es mucho más difícil de probar [383].

Estas traducciones tienen, sin embargo, un valor interno que nos permite valorar cómo comprendían la casuística moral y religiosa nuestros moriscos. Ellos no entendían igual que nosotros, por ejemplo, la frase de 2,183/187 que acostumbramos a traducir «Comed y bebed hasta que os parezca distinto el hilo blanco del negro en la aurora...». No tradujeron *jayṭ* por hilo sino por *beta* que, en la variedad de castellano (aragonés) del manuscrito que utilizo, significa «cinta», en contraposición a hilo, como aún hoy, en catalán hablado, *beta* y *fil* son dos cosas distintas.

Pero entrar en el estudio de lo que significan las variantes lexicológicas de estos textos, nos llevaría muy lejos. Recordemos que todo terminó con el decreto de expulsión de los moriscos expedido por Felipe III. Pocos —los más cristianizados— quedaron en la Península y algunos de sus grupos pueden, aún hoy, ser individualizados. La mayoría, como los judíos cien años antes, emigraron. Sus libros de religión, o del tipo que fueren, los escondieron detrás de falsas paredes, y de

[383] Cf. J. Vernet: «Algunos fenómenos astronómicos observados bajo los omeyas españoles», *RIEEI*, 21 (1981-82), 23-30, reproducido en *De ᶜAbd al-Raḥmān I a Isabel II* (Barcelona, 1989), 251-258, y *The Domenican, the Benedictine and the Moon* (1987 Kennedy), 521-523.

ahí van saliendo, de tarde en tarde, al derribarse sus casas para construir otras nuevas; al repararlas o al quedarse en ruinas. Durante la ofensiva nacionalista sobre Valencia (1938), en la última Guerra Civil española, un proyectil de artillería hizo blanco en una de esas viejas mansiones moriscas, y dejó al descubierto un buen lote de libros árabes, entre los que se encuentra un precioso *muṣḥaf*, por desgracia incompleto, que esperaba, y espera aún, el regreso de su «lector» (*muqri'*).

Capítulo XI

LA NAVEGACIÓN EN AL-ANDALUS

Las fuentes biobibliográficas, andalusíes o no, escritas en los siglos III/X y IV/XI nos dan noticia de personajes nacidos en la Península que se encuentran en los más remotos lugares del mundo conocido y casi desconocido: desde China hasta Dinamarca, y desde aquí hasta el sur del Sáhara, apenas queda un lugar que no hayan pisado, ya entonces, personajes de estos pagos. Si el período se extiende hasta la época de los grandes descubrimientos, el ámbito geográfico se amplía hasta el Círculo Polar Ártico y las tierras situadas al sur del Ecuador. En unos casos sospechamos los medios de transporte utilizados por nuestros coterráneos; en otros, los conocemos. Y, frecuentemente, estos viajeros utilizaron la vía marítima. Así, por ejemplo, sabemos que un gaditano había navegado Atlántico adentro y después el Índico, hasta cerca de las Filipinas; que un cordobés había llegado hasta Dinamarca; que barcos andalusíes alcanzaban las costas de Bretaña, Irlanda y Canarias, o transportaban mercancías de Siria hasta Almería [384].

Si nos ha llegado testimonio escrito de estos desplazamientos cabe pensar que hubo muchos más viajeros de los que no nos queda la mención. Y hay que creer que algunos de estos mercaderes, enfer-

[384] La mayor parte de textos árabes al respecto, o referencias a los mismos, han sido recogidos por Arne Melvinger: *Les premières incursions des Vikings en Occident d'après les sources arabes* (Uppsala, 1955), y las referencias del mismo autor s.v. «Madjūs» en la *Encyclopédie de l'Islam* 5 (1986), 1114-1118; J. Vernet: «Influencias musulmanas en el origen de la cartografía náutica» (1953), «La navegación en la Alta Edad Media» (1978) y «The Maghreb Chart in the Biblioteca Ambrosiana» (1962), que pueden verse reunidos en sus *Estudios sobre Historia de la Ciencia Medieval* (Barcelona-Bellaterra, 1979), 355-468; F. Morales Belda: *La marina de al-Andalus* (Barcelona, 1970).

mos [385] o embajadores, tenían curiosidad por saber cómo funcionaban los barcos que los transportaban, los medios de vida que utilizaban sus huéspedes, y algunos, incluso, actuaban como espías industriales o militares siendo el más distinguido de éstos el poeta y cortesano cordobés al-Gazāl, quien fue enviado por ᶜAbd al-Raḥmān II primero a Bizancio, en donde debió burlar la ley bizantina que prohibía, bajo pena de muerte, enseñar los secretos de la construcción naval militar a los extranjeros; luego (844-846), al país de los *maŷūs* o vikingos, que puede identificarse con Irlanda (W.E.D.Allen) o Dinamarca, donde reinaba Knut I (Vernet). Aparte de que, al igual que los rusos desmontan hoy los aviones norteamericanos (U-2) que caen en sus manos, y éstos los de aquéllos (Mig), para desentrañar los secretos de su construcción, lo mismo debieron hacer los «ingenieros navales» cordobeses con los navíos vikingos que cayeron en su poder desde el 844 en adelante.

Las observaciones realizadas las comunicaron a sus compatriotas, y las técnicas de arquitectura naval del Índico y del Atlántico Norte llegarían a oídos de los marinos del Mediterráneo por un simple procedimiento de difusión cultural, aunque en algún caso muy sencillo (*v.g.* una balsa) pueda tratarse de un fenómeno de convergencia.

Tradicionalmente se acepta que todos los buques que surcaban el Índico unían los tablones del casco con cuerdas, ya que una montaña magnética que había en él atraía los clavos, los arrancaba y causaba el naufragio correspondiente. El origen de esta creencia pudiera estar en que en el sur de la India escaseaba, o no se sabía trabajar, el hierro, y en que los habitantes de las Maldivas trenzaban cuerdas con las fibras de la nuez de coco (*qanbar*) y con ellas ensamblaban el casco de sus naves; otro motivo para este tipo de construcciones puede haber sido la mayor salinidad de los mares (tengo mis reservas sobre este punto) que tenían que cruzar (*v.g.* el Rojo). Pues bien: a pesar del testimonio de al-Masᶜūdī [386] de que ha visto buques similares a los del Índico en el Mediterráneo; de que las crónicas afirman que Ṭamal al-Zulfī, al atacar Salónica [387], llevaba en su flota navíos de los dos tipos, la existencia

[385] Cf. S. M. Imamuddin: «Sobre el autor de la Crónica anónima de ᶜAbd al-Raḥmān III al-Nāṣir» *Al-Andalus 21 (1956), 210-211.*

[386] Cf. traducción del texto en J. Vernet: «Textos árabes de viajes por el Atlántico...» (1971) En *De ᶜAbd al-Raḥmān I a Isabel II* (Barcelona, 1989), 197-224. Cf. p. 200.

[387] *Apud.* Lewicki (cf. *infra* nota 389, p. 318).

de los orientales en esas aguas ha sido discutida. Sin embargo, se ha encontrado en aguas del monasterio isleño de Pomposa, situado en un brazo septentrional del Po, un pecio medieval que demuestra que fue construido, sin clavos, en la Italia del siglo VIII, tal vez por destinarse al transporte de sal. Sus dimensiones, 11 × 2,50 × 1,35 ms. (11 metros en quilla y 15 en la borda), indican que tenía un tonelaje mediano. Se ve que carecía de puente, pero sí tenía un mástil abatible y fondo plano.

Además, ᶜAmr b. al-ᶜĀṣ, al conquistar Egipto, había ordenado dragar y poner en servicio el antiguo canal Faraónico o de Trajano (ahora recibió el nombre de Jalīŷ Amīr al-Mu'minīn) que unía el Nilo con el mar Rojo y que permitió llegar a los barcos del Mediterráneo, cargados de cereales, hasta Ŷār, el entonces puerto de Medina. Circunstancias tectónicas y climáticas hicieron que el volumen de agua fuera disminuyendo hasta hacerlo impracticable un par de siglos más tarde, pero cabe suponer (sucedió lo mismo con el canal antiguo de Corinto, que tuvo una vida mucho más larga y del cual aún hoy se ven los restos) que antes de ser abandonado por completo se intentó trasladar a las naves, ayudándolas mediante rodillos y otros artilugios, por los trayectos de escasa profundidad. Sólo cuando éstos se hicieron extraordinariamente largos hubo que buscar nuevos caminos, del tipo de los que se le ocurrieron a Belisario (535), para introducir en el Po embarcaciones bizantinas que no podían acceder desde el mar.

Puede deducirse, por tanto, que en el Índico y en el Mediterráneo se construyeron naves de los dos tipos y que, probablemente en aquél, se empleaba la madera de teca, por tener mayor consistencia y flexibilidad que la de las coníferas utilizadas en éste. Era más difícil clavar la madera de teca, pero tenía la ventaja de que también era más difícil que un escollo (abundantes en el mar Rojo, Golfo Pérsico, etc.) abriera una vía de agua y causara un naufragio.

Otros textos nos ponen en comunicación con el Atlántico: en el 244/858 una flotilla andalusí captura dos navíos normandos que formaban parte de una flota de 62. Al-Ḥakam II al-Mustanṣir, Califa de Córdoba, recibe noticias (posiblemente procedían de sus torres de vigía en las costas del océano) de la inminencia de un nuevo ataque de los vikingos. En consecuencia, el 1 de raŷab del 355/23 de junio del 966 manda a su almirante, Ibn Fuṭays, que apreste la flota del Guadalquivir y que construya barcos del mismo tipo que los del enemigo que se

acerca, es decir, de tipo vikingo. La confluencia en el Mediterráneo de las técnicas de ambos océanos –Atlántico e Índico–, en el siglo x parece seguro.

Los submarinistas descubren los pecios hasta profundidades de alrededor de 70 metros, porque las ánforas de barro (como debió ser, si existió, el tonel de Diógenes) en la Antigüedad y los objetos de metal (*v.g.* y en la Edad Moderna, cañones) los delatan. Por eso –y por la utilización de rutas directas por alta mar –abundan menos los medievales, ya que en el Bajo Imperio Romano los barriles de madera– y a ésta sí que la destruye rápidamente el agua– en que empezó a transportarse por aquel entonces el vino y el aceite, no han dejado huellas.

En todo caso, las ánforas romanas pueblan unos cuantos lugares costeros del Mediterráneo y del Atlántico (desde Canarias a Gran Bretaña). Más hacia el Polo, en aguas del Mar del Norte, la arena del fondo del mar fue cubriendo algunos de los buques hundidos «fosilizándolos», y así han llegado hasta nosotros varias naves vikingas (Roskilde), facilitándonos una mayor información de la que teníamos por los hallados en tierra, en Noruega como túmulos funerarios de sus señores.

Con estos restos arqueológicos, con las miniaturas de los manuscritos y con la iconografía de tapices como el de Bayeux, obra de un taller de Kent con anterioridad al 1077, puede llegarse a la conclusión de que los navegantes de todos los mares tenían noticia, más o menos fiel, de lo que pasaba en las costas euroasiáticas: América y Australia no intervienen en esta historia, y la población de Madagascar, formada por los javaneses que llegaron a esta gran isla en el siglo x con naves posiblemente más propias de Polinesia –katamaranes, balancines– que del Índico, tampoco, aunque las monedas de Kilwa (Tanzania) llegaran hasta las costas occidentales de Australia del mismo modo que las de Bagdad alcanzaron hasta Noruega. Además, la similitud de conocimientos científicos y técnicos de todos ellos les llevaron a encontrar, a igualdad de inteligencia, soluciones similares: los buques de Índico eran mayores que los del Mediterráneo y del Atlántico, porque el tráfico comercial era más intenso; del mismo modo que los del Imperio romano fueron mayores que los más recientes de la Alta Edad Media: Bizancio no pudo asegurar el tráfico comercial y la seguridad del Mediterráneo y, entonces, tres poderes se disputaron sus aguas en el siglo x: el bizantino, el fatimí y el andalusí.

De la larga serie de encuentros navales que sostuvieron sus flotas y la variable suerte de las mismas, se deduce que luchaban con medios equivalentes, y lo mismo se puede decir de los choques que, a partir del siglo XI, enfrentaron a los normandos y las nacientes flotas de las ciudades-estado del Mediterráneo Occidental. El que esas batallas abundaran más en un lugar u otro, que los naufragios se repitieran en los mismos escenarios en que navegaron fenicios, cartagineses, griegos y romanos, demuestra que las condiciones climatológicas no han cambiado de modo apreciable —tal vez pequeñas pulsaciones— en los últimos cinco mil años.

Los bizantinos, sucesores de los romanos, diseñaron nuevos tipos de navío para defender sus intereses: el *dromón*, voz cuya etimología deriva de una palabra que en griego significa «buque», y no del árabe *darmān*, «animal cargado» (dromedario), con el cual se ha querido emparentar, posiblemente por la navegación en convoy, que puede recordar las caravanas del desierto, y por algunas disposiciones del derecho marítimo contenidas en las leyes rodias bizantinas (siglos VII-VIII) [388]. La nave del alto medioevo [389] nace como una derivación más de las unidades de la flota romana: constituida primero por naves trirremes o cuatrirremes, éstas tuvieron que abandonarse por otras más maniobreras y pequeñas, la *liburna*, y de ésta surgió el *dromon*. La primera confrontación entre ambas clases de buques de guerra se realizó en la batalla de Actium, en la que los egipcios de Cleopatra y Marco Antonio fueron vencidos por los más ágiles, las *liburnas* de Octavio. Los *dromones* [390] presentan menos obra muerta que aquéllos, carecen de espolón sumergido a proa; en las jornadas normales de navegación, en busca del enemigo, navegaban con una vela cuadrada que, poco a poco, se fue transformando en *latina* (etimología popular al pasar a navegar de *alla quadra* a *alla trina* y, de aquí, «latina»), y sólo se echaba

[388] Dozy: *Supl* 1,437*a* cita las formas *darmūna* y *daramīn* (plural, *darāmīn*) como una clase de navío. Pero la raíz *d r m* indica, en su forma *darmān*, «marcha lenta de un hombre cargado», y de aquí ¿dromedario? Corominas lo deriva del griego *dromás* «corredor».

[389] Sobre todo el tema cf. las *Actas del Coloquio* (1977) *La navigazione mediterranea nell'Alto Medioevo* (Spoleto, 1978).

[390] Cf. E. Eickhoff: *Seekrieg und Seepolitik zwischen Islam und Abendland... (650-1040)* (Berlín, 1966), 136-149; Helene Ahrweiles: *Byzance et la mer* (París, 1966).

mano, y de modo duro, de los remeros al entrar en combate. Los romances de Góngora, escritos en 1583:

> Amarrado al duro banco
> de una galera turquesa
> La desgracia del forzado
> y del corsario la industria
> ....

son ciertos por cuanto representa uno de los momentos más decisivos de la guerra: la navegación en aguas enemigas bajo la vigilancia de un temible cómitre.

Un dromón típico tenía 40 metros de eslora y 7 de manga, lo que le permitía navegar con rapidez alcanzando velocidades de 5 a 6 nudos. La quilla era una pieza dura, generalmente un largo tronco de pino recto, del cual salían las cuadernas que se recubrían con tablones de coníferas unidos a las mismas con clavos de hierro o bronce. Las filtraciones se cerraban con el calafateo, que consistía en taparlas con estopa y pez. Este procedimiento aparece bien definido por el lexicógrafo andalusí Ibn Sīda (m. 458/1066) en su *Mujaṣaṣṣaṣ*.

Los marinos embarcados fluctuaban de 50 a 100 (veinticinco o cincuenta filas de remeros), al mando de un comandante, dos oficiales y algunos pilotos. Cincuenta soldados constituían la fuerza de combate o infantería de marina. En la batalla de los Mástiles (34/655), sirios y bizantinos se acercaron, intentando dañarse lo más posible, con una catapulta situada a proa y cuyas piedras alcanzaban a unas decenas de metros, al tiempo que se levantaban uno o dos castillos con maderas ya preparadas para el caso, y atacar, desde ellos, con armas arrojadizas más pequeñas, a los buques enemigos. Los remeros, bajo cubierta, maniobraban según las órdenes que recibían y, en el momento de llegar al abordaje, las naves se unían íntimamente con cuerdas y sus puentes se transformaban en una llanura poblada de árboles (mástiles) en la cual se combatía como si se estuviera en tierra... si el mar lo permitía. El descubrimiento del fuego griego, a principios del siglo VIII, motivó un cambio en esta técnica al dificultar el contacto físico entre los buques.

La gran capacidad de maniobra de estos navíos se debe a su coeficiente de afinamiento (es decir, la relación entre manga y eslora que,

en el caso citado, era de 0,175). En cambio, los buques comerciales eran más panzudos (coeficientes de 0,3; 0,25 y hasta 0,50); no llevaban remeros para destinar el máximo espacio a los comerciantes y mercaderías, y empleaban la vela como única fuerza propulsora. De aquí los largos periodos que tenían que esperar en los puertos a que soplara el viento conveniente, o ponerse al pairo en alta mar. Si hemos de creer a Ibn al-Aṯīr, el gran barco mercante construido por ᶜAbd al-Raḥmān III al-Nāṣir (324/936), para dedicarlo al comercio de Oriente, tenía 275 pies de largo y 110 de ancho (beam = baos)[391], lo cual supondría un coeficiente de afinamiento de 0,40, con lo que su capacidad de carga sería enorme, aun comparándolo con la nave veneciana *Totus Mundus*, utilizada en 1172, de la que se decía entonces que equivalía a 20 naves normales (desplazaría unas 3.000 Tm.). Estos «monstruos» parece ser que tuvieron poco éxito, como el gran buque construido por Arquímedes para Hierón de Siracusa y del cual tenemos descripciones detalladas. Las naves que dieron buenos resultados hasta el Renacimiento desplazaban unas 150 Tm. Si se dedicaban al cabotaje eran algo más pequeñas, pero, en caso de destinarse a largos viajes, su eslora, en el Mediterráneo, oscilaba entre 30 y 50 metros.

En los barcos vikingos del Atlántico, tal como aparecen representados en Roskilde[392], el más pequeño, un barco de pesca, tiene una longitud de 11,6 m. y una anchura de 2,5 m., o sea, un afinamiento de 0,2, y el mayor, 29 m. y 4 m. respectivamente, 0,13, era un mercante que fácilmente podía dedicarse a operaciones bélicas, es decir, como los buques árabes de la segunda mitad del siglo X, era polivalente. En el siglo XI, y en el Atlántico, una nave podía transportar 50 hombres y casi otros tantos caballos y, teniendo en cuenta que los soldados eran a la vez remeros y se trasladaban en flotas de veinte o más barcos, podían intranquilizar seriamente a al-Ḥakam II.

Las naves de la época llevaban muchas anclas (*mirsà*) con numerosas uñas para aferrarse lo mejor posible al fondo y poder maniobrar con seguridad a falta de arboladura suficiente y según las características del puerto. Conforme fue mejorando el aparejo, las anclas fueron dis-

[391] Bárbara M. Kreutz: «Ships, shipping, and the implications of change in the early Medieval Mediterranean». En *Viator* 7 (1976), p. 106, nota 130.

[392] O. Olsen y Ole Crumlin-Pedersen: *Five Viking Ships from Roskilde Fjord* (Copenhague, 1978).

minuyendo. Este nombre, ancla, parece proceder del persa *lankar* (árabe, *anŷar*) y se le define como un aparato que inmovilizaba el buque. Del hombre pesado se dijo que lo era más que un ancla. La construcción de la misma se hizo con maderos cruzados a los que se ataba por el centro y encima se vertía plomo fundido, con lo cual el conjunto quedaba más duro que una piedra. Una soga permitía echarla al mar. Una vez bien sujeta, detenía la marcha del buque o permitía realizar maniobras rápidas como virar por avante o aguantar un temporal.

Hacia el año 1000 aparece un nuevo tipo de buque, la galera, que se transformó en el núcleo de las marinas del Mediterráneo y, con mayor o menor suerte, se mantuvieron en uso hasta el siglo XVIII. El nombre procede de *galeos*, «pez espada», por una doble razón: a causa del largo espolón que llevaba por encima de la línea de flotación a fin de desorganizar con él, inmediatamente antes del abordaje, una fila de remeros del enemigo, quitándole así capacidad de maniobra, pero no hundirlo para poder apoderarse de sus bienes y personas, concepto bien distinto del de la Antigüedad en que el espolón, debajo de la línea de flotación, intentaba abrir una vía de agua provocando el naufragio. Los remeros eran unos cien, y embarcaban unos 200 o 300 infantes que se agrupaban a proa y a popa, únicos lugares en que había algo de cubierta. Dos pasarelas, por encima de los remeros, las unían, y es en esta especie de estrechísimo puente desde donde se libraba el combate con armas arrojadizas, primero, y abordando y ocupando después, si se podía, la nave enemiga. En estos momentos, los galeotes remaban como forzados (Góngora). En el resto, un par de mástiles con sus velas facilitaban la navegación. A diferencia del dromón, todos los hombres estaban expuestos a las inclemencias del tiempo, pero contaban con la ventaja de que al acercarse el enemigo, a fuerza de remos y dada la inexistencia de estructuras muertas, eran más difíciles de avistar.

La galera se impuso por la gran velocidad que podía alcanzar: tenía una longitud de unos 45 metros y una manga de 4 (coeficiente de afinamiento de 0,09); era más rápida que el dromón, pero de menor tonelaje a igualdad de eslora. Fue el buque preferido por los reyes de Aragón cuando se hacían a la mar y, en estos casos solemnes, la galera real llevaba una flota de escolta [393].

[393] Cf. M. Metzeltin: «La Marina mediterránea en la descripción de Ramón Muntaner». En *Homenaje para Germán Colón* (Tübingen, 1989), 55-67.

Frecuentemente, los grandes navíos de esa época, tanto en el Índico como en el Mediterráneo, llevaban a remolque una barca. El tecnicismo *jaliyya* es glosado por el lexicógrafo murciano Ibn Sīda como «buque grande», «buque al que sigue una barca como la cría del camello a su madre», y su existencia viene confirmada por los relatos de viajeros. Igualmente consta, gracias a los tecnicismos, que existían barcos de dos y hasta de tres mástiles (*būṣ, būz*); que, poco a poco, los navíos musulmanes se fueron especializando para la guerra (*bāriŷa*) y que aparecieron toldillas o cabinas (*sukkān*) que podían estar decoradas (*zajārif*).

El timón (*daffa, sukkān, jayzurān*), que desde la Antigüedad estaba constituido por dos grandes remos a popa, mejoró en el sentido de que ambos fueron unidos artificialmente haciéndoles trabajar en paralelo, compensándolos y fijándolos al casco en lugares simétricos, y por un solo punto, que permitiera maniobrar con ellos sin que resbalaran [paralelógramo de fuerzas]. Así se facilitó el esfuerzo del timonel. A partir del siglo XII aparece el timón de codaste del que, inicialmente, no debían fiarse mucho, pues fue utilizado en un mismo barco simultáneamente con el antiguo. Es lo mismo que ocurrió en el siglo XIX al emplearse el vapor en la navegación: los buques, durante muchos años, utilizaron a la vez la máquina y las velas. El origen del timón de codaste se atribuye bien a los chinos, bien a los vascos.

Las hagiografías facilitan numerosos datos sobre la navegación, especialmente en el Atlántico, aunque por su carácter panegírico no siempre sean de fiar. Así sabemos que entre el siglo VI y el XII se utilizaron los *curraghs*, cuyo esqueleto estaba recubierto de pieles de buey cosidas e impermeabilizadas con grasa. Una reconstrucción de la utilizada por San Brandán, de once metros de eslora, con el esqueleto recubierto por 49 pieles, tardó dos meses —impulsada por vela y remo— en cubrir la ruta Irlanda, Feroe, Islandia y Terranova. Herencia de éstas son las naves que navegan en la orilla occidental de Irlanda, en que las pieles de buey han sido substituidas por tela alquitranada.

La *coca*, antecedente y consecuente del *curragh*, empezó teniendo un solo puente y un mástil, pero evolucionó hasta alcanzar, en el siglo XIII (*cocha bayonnesca*) tres mástiles y otros tantos puentes, con un tonelaje entre 200 y 1.000 toneladas, presentando la ventaja económica de que necesitaba, a igualdad de tamaño, la mitad de la tripulación

que otras naves, lo cual fue importante dada la falta de marineros que trajo consigo la gran peste de 1348.

En el Mediterráneo, junto a la galera, representó un buen papel la *ṭarīda (ṭarrād)* de un solo mástil con vela latina, pero que debió evolucionar de modo independiente en el Índico [394]. En el primero, se cita en la época de Saladino y en la *Crónica* catalana de Muntaner. En la última época estaba ya especializado en el transporte de caballos y provisiones. Posiblemente los animales entraban directamente en las bodegas mediante compuertas especiales (¿del tipo de las barcazas de desembarco contemporáneas?) y se les mantenía separados mediante mamparas, fustigándolos enérgicamente, en caso de travesías largas, para que hicieran ejercicio.

Más pequeño, y dedicado al cabotaje, es el *qārib* o carabo [395], conocido desde antiguo en el Índico (Ibn Sīda) y el Mediterráneo (San Isidoro), posiblemente resultado de la evolución de una nave antigua de este tipo. Y en buques de esta clase o de pesca vikingos (11,6 x 2,5) sería como se pescaba la ballena, en el siglo x, en aguas del Mar de Irlanda, según el testimonio coetáneo del geógrafo andalusí al-ᶜUḏrī (m. 478/1085), que se conserva incrustado en una obra de al-Qazwīnī (m. 682/1283) [396] y que es divertido leer:

> Irlanda es una isla situada al noreste del sexto clima. Al-ᶜUḏrī refiere: «Es la única base que tienen los paganos en este mundo... Se dice que en sus costas se pescan los ballenatos. Son peces muy grandes. Pescan sus crías y las comen... Para hacerse con ellos, los pescadores se reúnen en varias naves llevando un astil grande de hierro que tiene muchos ganchos del mismo metal [arpón]. En el otro extremo del astil hay una anilla, grande y sólida, en la que se ata una soga fuerte. Cuando divisan el ballenato, aplauden con las manos y gritan, con lo cual éste se acerca pacíficamente. Entonces, uno de los marineros se aproxima, le acaricia con fuerza la cabeza y lo atonta, pues le causa placer. En ese momento, coloca el astil y, con un martillo fuerte de hierro, lo clava con unos cuantos golpes. El animal, cuando se da cuenta, se revuelve violentamente y, a veces, hunde algún buque de un coletazo [mientras éstos se alejan dándole cuerda]. No para de re-

394 Cf. Dozy: *Supl 2,34a.*
395 Cf. Dozy: *Supl 2,331a.*
396 Cf. J. Vernet: *Textos árabes*...(Cf. nota 386), 205-206.

volverse hasta que queda exhausto, y los marineros de las otras naves ayudan a arrastrarlo hasta la playa. A veces, la madre del ballenato se da cuenta de lo que ocurre y los persigue, pero consiguen apartarla mediante grandes cantidades de ajos machacados con los que cubren la superficie del agua. Cuando nota el olor de los ajos, se aleja. Los marinos cortan la carne y la salan: es blanca como la nieve y la piel, negra como la tinta».

Este texto demuestra claramente que los andalusíes del siglo XI estaban tan bien informados de lo que pasaba en el Cantábrico como al-Ḥakam II en el X o ᶜAbd al-Raḥmān II en el IX. Más difícil es determinar quiénes eran estos pescadores, pero de lo que no cabe duda es de que se trataba de vizcaínos o bretones, puesto que entre los siglos XI-XII la pesca de estos cetáceos está atestiguada entre La Haya y Tréport, pero no en la costa inglesa, ya que los londinenses, alrededor del año 1000, iban a comprarla a Rouen [397].

Más tardío, pero también andalusí, es el texto en que Ibn Saᶜīd al-Magribī (m. 638/1286), escritor que pasó la mayor parte de su vida al servicio de los ḥafṣíes de Túnez, nos da en los climas y secciones (6,1; 6,2; 7,1; 7,2 y en «lo que está más allá del Séptimo Clima, sección 2) de su *Kitāb basṭ al-arḍ fi-l-ṭūl wa-l-arḍ* [398], escrito hacia el 1250, cuando los Banū-l-ᶜAzafī de Ceuta eran los señores del estrecho de Gibraltar. Demuestra conocer muy bien los puertos de la Cofradía de las Marismas, que en ese momento estaba formándose. Nos dice que desde la ciudad portuguesa Montemar-o-Velho zarpan los *buraykāt*; desde Bayona, Laredo y San Sebastián, en Navarra, los grandes *qarāqir* (carracas); desde Castellón de Ampurias, los *muṣaṭṭahāt*. Que las naves del Atlántico se dirigían a Inglaterra, y cruzaban el canal de la Mancha, está confirmado directamente por fuentes cristianas; que Ibn Saᶜīd conocía la existencia de los osos polares, así como de los gerifaltes que, desde Escandinavia, se exportaban al Egipto mameluco, y los precios que en éste alcanzaban esas aves también queda bien documentado.

Dos tipos de nave nos presenta en el Atlántico: los *buraykāt*, posiblemente arabización de la palabra occidental *brick*, y la carraca. Ésta

[397] Musset: «Quelques notes sur les baleiniers normands du Xᵉ au XIIIᵉ siècle». *Revue d'Histoire Economique et Sociale* 42 (1964), 147-161.

[398] Edición J. Vernet (Tetuán, 1958); comentario al mismo por J. Vernet: «España en la Geografía de Ibn Saᶜīd al-Magribī» (1958) En *De ᶜAbd al-Raḥmān I...*, pp. 351-371.

según Dozy[399], sería un buque mercante de gran tamaño (*qurqūra*) inventado en la Antigüedad por los chipriotas, y cuya larga existencia se documenta a través de los siglos y, para al-Andalus, en unos versos del tomo del *Muqtabis* que corresponde a la época de ᶜAbd al-Raḥmān II. El nombre de este tipo parece haber evolucionado en el Índico como *qurqūr* y *hurhūr* (Ibn Sīda 10,23), y en el Mediterráneo como *ḥarrāq*/*ḥarraqāt*[400]. Ambas formas podrían explicarse por errores fonéticos o gráficos. Las *musataḥḥāt* serían las chatas, bien con un puente o una tilla. Más tardía parece que es la aparición del *jabeque*, que el P. Alcalá, en el *Vocabulista*, entiende simplemente como barca y no con el valor que la misma palabra tuvo en el siglo XVII.

Otros textos tienden a equiparar el árabe *šāniya* con galera[401], y la variedad de nombres de navíos era, ya en el siglo XII, enorme. La flota pisana que se une a la catalana para atacar las Baleares —nido de piratas—, en el año 1114, estaba compuesta por «*gatti, drumones, garabi, celeresque galee, barce, curabii, lintres, grandesque sagene et plures alie variantes nomina naves*»[402].

Los barcos casi siempre han tenido dos jefes: el armador o patrón y el piloto o navegante (vikingos: *skipari*/*styrimadhr*; al-Andalus: *qā'id*/*rā'is*; Índico: *najūda*/*rabbān*)[403].

Los puertos de arribada propiamente dichos (*marsà, mīnā'*) tenían, en general, grandes muelles y atarazanas (*dār al-ṣināᶜ* = dársena, etc.) en qué poner a secar las velas de los buques de largo recorrido si es que antes, por motivos fiscales (no pagar los derechos correspondientes) no eran incautados por las aduanas. Puede aceptarse que, aparte, existían los de abastecimiento, en donde podía comerciarse, si era el caso, al por menor, y los de aguada. Es curioso el cuidado que tiene Juan Doy y Carbonell en su *Derrotero de las costas de Europa y África en*

[399] *Supl 2,343 b.*

[400] Dozy: *Supl* 1,274 *a*; cf. Kahane y Tietze: *The lingua franca in the Levant* (Urbana, 1958).

[401] Dozy: *Supl.* 1,793 *a*.

[402] El nombre técnico de un mismo buque debía cambiar de uno a otro puerto. La misma variedad se encuentra en los textos árabes cf. Hans Kindermann: «*Schiff*» *in Arabischen* (texto dactilografiado de su tesis de doctorado leída en Bonn en 1934; p. 120).

[403] Para la marina del Atlántico son importantes las comunicaciones presentadas al Congreso que bajo el título de *L'Europe et l'Océan au Moyen Age. Contribution à l'Histoire de la Navigation* (Nantes, 1988).

el Mediterráneo (Barcelona, 1849)[404] —escribe antes de la depauperación del Mediterráneo y de la aparición de los barcos de vapor— en señalar las aguadas, los islotes, los bajíos, los cambios de la costa por motivos locales (la ruta comercial del sur de Francia de los siglos VIII y XIII[405] o las causas que cerraron el puerto de Roskilde), y las calas, palabra esta última que Ibn Sīda escribe *kal.lā'*, o sea, el lugar en que se refugian los buques en caso de vientos contrarios, es decir, que son buenos fondeaderos.

Tenemos noticia de una serie de puertos del Mediterráneo Occidental en el Bajo Imperio: Roma; Marsella pierde importancia en beneficio de Arles que, con su puente de barcos, era la llave del Ródano, recibía mercaderías de todo el Mediterráneo y se relacionaba directamente con el norte de África, siguiendo sus buques, probablemente, la misma derrota que siglos más tarde utilizó Luis IX el Santo en su cruzada contra Túnez. Más al sur venía Narbona, que era cabeza de la ruta comercial, descrita en el siglo XIII por Ibn Saʿīd al-Magribī, y utilizada por los mercaderes que no querían costear la Península Ibérica. Desembarcaban aquí, cruzaban el sur de Francia por tierra siguiendo el curso de sus ríos y, al llegar a Burdeos, volvían a embarcar. Narbona perderá su importancia con el cambio de curso del Aude. Cartagena, en España, sigue siendo —a diferencia de Cartago— un gran puerto capaz de albergar trescientos navíos (555 d.C.), mientras que Castellón de Ampurias se transformará en refugio de piratas. Tarragona decae en beneficio de Barcelona y de Tortosa, ciudad ésta en la que ʿAbd al-Raḥmān III al-Nāṣir fundó unas atarazanas (333/944). Hacia el sur, y en el siglo X, mantendrán su actividad Denia, Almería, Málaga, Algeciras, Sevilla, Silves, Alcacer do Sal, Lisboa y ya, mucho más al norte, Brest y Cornualles, como puertos marítimos, y Nantes y Redon, como fluviales. En la costa norteafricana florecen Tánger, Ceuta, Necor, Bugía, Túnez, Mahdiya, etc. Con cierta frecuencia estos grandes puertos se encuentran alejados de los centros de máximo consumo (Basora, de Bagdad; Alejandría, de El Cairo; Mahdiya o Túnez, de Qayrawān; Sevilla o Almería, de Córdoba...), al igual como en los momentos de in-

[404] Hay que decir que se ciñe a las del Mediterráneo Occidental, con exclusión de España.

[405] Cf. M. Lombard: *Espaces et réseaux du Haut Moyen Age* (París, 1972).

seguridad en los mares las poblaciones costeras se refugian algo hacia el interior (Arenys de Mar y Arenys de Munt...) para evitar ataques de los corsarios.

Los puertos de cabotaje son muchísimos, y buen ejemplo de ello se encuentra en las desgraciadas andanzas de Ibn Ŷubayr después de naufragar en las costas de Sicilia o, tres siglos antes, los mencionados en la campaña de Ibn abī Ḥamāma contra las costas catalanas (323/935).

Muchos de estos puertos tenían dársenas o atarazanas que, al terminarse la temporada en que el Mediterráneo estaba «abierto» (verano), permitían sacar las naves para proceder a su reparación que, según Ibn Sīda, consistía en calafatear los cascos introduciendo algodón, brea y sebo, sobre todo alrededor de los clavos que unían los tablones de madera, y reparar las velas. No todas ellas debían estar preparadas para la construcción de nuevas unidades de la flota omeya —que tenía en servicio entre 200 y 300 navíos—, y se ha argumentado que si se instalaron en Tortosa fue por la facilidad en conseguir buena madera de los bosques de los Puertos de Beceite, al igual que la implantación en Fraxinetum se debió a las ventajas que suponía, para Córdoba, la explotación de la zona de bosques de los Alpes. En algún caso, y para unidades de poco calado, se llegó a enviar a los obreros a zonas costeras, incluso enemigas, cerca de las cuales crecieran árboles apropiados y construir allí mismo la embarcación o bien transportar los troncos como balsas (*ramaṯ*, plural *armāṯ*) a remolque. Otro sistema primitivo que ha llegado hasta principios de siglo consistía en explotar los bosques del interior, en plena montaña, dejar resbalar los troncos hasta un río y aquí atarlos con vilortas (maderas flexibles) sobre los cuales uno o dos almadieros se encargaban de conducirlos hasta su destino. Este tráfico, en los ríos del Pirineo, tiene su documentación más hermosa en la *Cançó del raier* del poeta catalán Verdaguer:

Só fill del Noguera
dins un rai nasquí
(................)
De les bigues que he enraiades
S'en farien galions
Galions per les armades
de deu regnes i nacions;

pins i faigs duc cada dia,
d'avetars no en deixaria,
fins i tot enraiaria.
les muntanyes a crostons[406].
(...........)

Los procedimientos de construcción de los grandes navíos eran, desde la Antigüedad, dos: empezar por el casco, lo que exigía mucha más mano de obra para sujetar las bordas opuestas con espigas o machos [*tenon*] o por la quilla, y seguir con el esqueleto o armazón, que es la que ha predominado. En este caso es necesario tener una idea previa y *no* modificable del tipo de buque que se quería construir, y se necesitaba un árbol largo y recto sobre el cual ir instalando, a distancias más o menos calculadas, las varengas que debían formar las cuadernas. El análisis de los pecios muestra que cada arsenal supo utilizar las maderas que más les convenía: en Oriente, cedros y cipreses; en el Mediterráneo Occidental, pino, roble, melocotonero, olivo; en el Atlántico, roble, fresno, abedul, aliso, haya, sauce... Alguno de estos árboles, el olivo por ejemplo, no es apto para utilizarlo como quilla, pero sí se pueden aprovechar trozos retorcidos del tronco para las varengas, y una técnica conocida desde la Antigüedad permite modificar la curvatura mediante calor húmedo, procedimiento que se mantuvo en vigor hasta el siglo XVIII.

En las atarazanas debían existir polipastos y palancas para dar la quilla y calafatear. Así se explica que Abū Salt de Denia intentase salvar un pecio frente a Alejandría (505/1111). Pero calculó mal la resistencia de éstos y, cuando ya lo tenía casi a flote, se rompieron y el buque y su carga de cobre volvieron a hundirse. Este fracaso le valió la cárcel. Los grandes buques fueron construidos en diques secos y botados con palancas o gradas o rodillos.

Para auxiliar a la navegación existían, a lo largo de las costas, atalayas en las que por la noche se encendían fuegos. Fuegos a veces engañosos, porque había nativos que esperaban desorientar a los navegantes, obligarles a encallar y apoderarse de ellos y de sus bienes. En

[406] Cf. *Obres completes* (Barcelona, Editorial Selecta [5]1974), 422; Más prosaica, pero igualmente fiel, es la descripción de Josep M. Delgado i Ribas: «La construcció naval catalana i els mestres d'aixa» *L'Avenç* 37 (abril, 1981), 44 [272]-49 [277].

su buen sentido, y cerca de los puertos, tenían observadores que identificaban y señalaban a las autoridades el tipo de barco que se acercaba. Así, en la época de Carlomagno (m. 814), los vigías de Narbona anunciaron la próxima llegada de uno que, a su juicio, debía ser judío, africano o bretón. Resultó ser normando, y saqueó la ciudad. Por otra parte, existían aún algunos de los faros de la Antigüedad, como los de Alejandría y Cádiz (Torre de Hércules); otros, sabemos que habían sido destruidos (el Coloso de Rodas) o no tenemos noticias de la suerte que había tenido el de Finisterre. En al-Andalus, y en lugares estratégicos, existían rápitas (conventos-fortalezas) cercanas al mar que podían oponer una primera resistencia a cualquier enemigo: así, las de Gata (al-Qābita); Guardamar (Alicante) y la de al-Tawba, junto a la desembocadura de Río Tinto, y cuyo lugar aproximado ocupa hoy el monasterio de la Rábida, uno de los lugares visitados por Colón antes de emprender el primer viaje que le condujo a América.

La seguridad del buque en alta mar dependía del piloto, del que un texto, referente al Índico, dice:

> conoce el curso de los astros, jamás le cuesta orientarse, distingue perfectamente los presagios regulares, accidentales o anormales; sabe los tiempos favorables o desfavorables, distingue las regiones del Océano por los peces, el color del agua, la naturaleza de los fondos, los pájaros, las montañas y otros indicios; soporta el calor y el frío, la lluvia y el cansancio; está siempre vigilante, tiene un carácter sin debilidades. Por su habilidad en dirigir (los buques), y conducirlos a su destino, es el preferido por los comerciantes. Como ha tenido éxito en todos sus viajes se le ha apodado *Suparaga*, «quien llega a salvo a la otra orilla» [407].

Este tópico *parece* haber sido inventado por Libanios de Antioquía (fl. 355-393), quien nos describe al piloto (en griego *kubernètès*) siempre sentado ante el timón y, con los ojos clavados en los astros, asegura el buen rumbo del buque y el sueño de los pasajeros.

Pero la mayoría no debían ser buenos navegantes. En el siglo IX la flota bizantina necesita ser guiada por un buque de la isla de Car-

[407] Cf. Sylvain Levi en *JA* 1918 I, 86-87, reproducido en G. Ferrand: *Instructions nautiques et routiers arabes et portugais des xvè et xvIè siècles*. 3. *Introduction à l'astronomie nautique arabe* (París, 1928), 177.

pathos para alcanzar la orilla asiática de la isla de Creta, entonces ocupada por los andalusíes; el itinerario seguido por el rabino judío Mošé b. Ḥannok (951) desde Pumbedita, en el Iraq, hasta Córdoba, demuestra que el piloto de su nave no se atrevía a perder la tierra de vista: zarpando de Palestina, cruzó las islas griegas, Bari y pasó el canal de Sicilia hasta Sfax, en el golfo de Gabes (Túnez). Al salir de este puerto fue capturado por Ibn Rumāḥis. En el 1114 una flota de Pisa zarpa para atacar a los piratas con base en Mallorca: marra el rumbo y llega a Blanes; en 1115 quieren atacar el mismo lugar zarpando de San Feliu de Guixols, pero, no atreviéndose a ir directamente, costean hasta Salou y los alfaques de Tortosa para seguir hasta Ibiza. Y ésta parece ser la mejor flota cristiana de la época, puesto que cuando el arzobispo don Diego Gelmírez (c. 1067-c. 1140) quiere construir una marina que proteja las costas de Galicia de las incursiones enemigas, se dirige a genoveses y pisanos para que le ayuden, y lo mismo hace Enrique I de Inglaterra después del terrible naufragio del 25 de noviembre de 1120 que costó la vida de su hijo Guillermo cuando iba, prácticamente costeando, de Inglaterra a Normandía: los pilotos desconocían la existencia de algunos bajíos; naufragan frente a Barfleur varios buques y pierden la vida más de trescientas personas y, entre ellas, en la *Nave Blanca* (los buques acostumbraban tener, como hoy, un nombre propio, muchas veces el de sus dueños), el propio Príncipe y su hermano. Lo mismo había ocurrido ante el puerto de Antioquía, según testimonio de al-Masʿūdī en sus *Murūŷ al-ḏahab* (1,32), y lo mismo sucede de vez en cuando en nuestros días: tal el naufragio del petrolero *Urquiola,* en la boca del puerto de La Coruña, en 1976, debido a un error de las cartas náuticas en uso, cuyos autores jamás pensaron que pudieran construirse superpetroleros de un calado tan grande como los utilizados en nuestros días.

En caso de abrirse una vía de agua «reparable», algunos buques del Mediterráneo disponían de una rudimentaria bomba de achique que sólo manejaban los marinos, mientras que los pasajeros debían contribuir con pellejos de cuero, ollas, recipientes y otros utensilios que les facilitaba la tripulación para ayudar a sacar el agua que a todos amenazaba.

Hemos visto la importancia que se daba al piloto desde la Antigüedad. De aquí que, desde entonces, se conozca la navegación en convoy, bien por motivos militares y poner a los barcos mercantes a

cubierto de los ataques de los piratas protegiéndolos con buques de guerra, bien por llevar el barco que encabezaba la expedición al piloto más experto, caso muy frecuente en la Edad Media. En la *Farsalia* (8,167-175) de Lucano se vuelve sobre el tema de la navegación nocturna cuando Pompeyo

> pregunta al Piloto; le interroga cómo distingue las tierras; qué punto de referencia le da el cielo para hendir las olas; qué signo le permite distinguir Siria o qué estrella del Carro le indica Libia. El hábil observador del Olimpo silencioso le responde: Todos esos astros que cumplen su revolución declinando en el cielo estrellado y que por esa perpetua inestabilidad engañan a los pobres marinos, no son los que nosotros seguimos, sino el eje que jamás se hunde en las olas, que jamás se pone, que hace resplandecer la doble constelación (las dos Osas), eso es lo que guía nuestros buques. Mientras sube hacia la cúspide de la bóveda celeste y la Osa Menor domina la extremidad de mis mástiles, nosotros avanzamos hacia el Bósforo y el Mar Negro, que se hunde en las costas de Escitia. Si Arctofilax (Arturo) desciende de la cima del mástil y la Osa Menor se inclina hacia la superficie del mar, es hacia los puertos de Siria a donde se dirige el buque. Luego aparece Canopo, que se complace en vagar por el cielo austral; es una de las estrellas que teme al norte: avanza conservándolo a la izquierda, más allá de Faros (Alejandría): el buque tocará la gran Sirte en medio de las dos.

Y en el Índico ocurrían las mismas cosas: el texto árabe de los *Aŷā'ib al-Hind* explica que a mediados del siglo x un piloto alcanzó una tierra desconocida, a la que decidió volver. Por lo tanto, él y sus marineros pasaron la noche observando «las estrellas, situándolas en las mansiones (constelaciones) correspondientes, fijándolas respecto de los puntos cardinales y los rumbos de ida y vuelta».

Las flotas de guerra que en la época de Ramón Muntaner constaban de 5 a 140 galeras, considerándose una de 60 como fuerza importante, y los convoyes mercantes, navegaban en conserva y no se abordaban. Para evitar que tal cosa ocurriera, colgaban de la roda o branque un ánfora que tenía a media altura un orificio circular y varios triangulares más altos. Por el primero se introducía el aceite o la nafta que impregnaba una estopa que, al encenderse, emitía luz por los segundos, que iluminaban la nave tanto a proa como hacia popa, con lo

cual hacía a la vez el papel de luz de posición y del puente. Este procedimiento parece remontar a la XIII dinastía egipcia y no debió de caer nunca en el olvido (*v. g.* campaña de Ibn abī Ḥamāma contra las costas catalanas (323/935); alusiones de Ibn Ŷubayr (1185), etc.), aunque en ciertos lugares, momentos y circunstancias del Mediterráneo fueran de poco uso. Además, tenía la ventaja, en caso de un gran temporal o un ciclón, de que se podía recurrir a su aceite para calmar el mar.

El buque llevaba, además, tinajas con agua potable: las encontradas tienen, en conjunto, una capacidad de entre 500 litros (pecio de Yassi Adda, c. siglo VI) y 2.000. En dos pecios árabes del siglo X, encontrados frente a la costa francesa, las ánforas se situaron a proa, y algunas estaban fabricadas con arcilla porosa, como los botijos, lo cual apunta a un origen andalusí o magrebí del sistema. El capitán, que era el responsable de los víveres y del agua de la tripulación, pero no de la de los pasajeros, debía evitar que se declararan incendios a bordo, razón por la que la cocina se instalaba en su cabina, una parte de la cual iba recubierta con ladrillos o mosaico (*zaŷārif* de Ibn Sīda) para evitar el peligro de las chispas. Tenía a su lado una lámpara portátil, siempre encendida, que permitiera cocinar en cualquier momento. Para evitar accidentes e incendios fortuitos este lugar estaba vigilado constantemente. En el Atlántico, en cambio, parece que, inicialmente, se utilizó el cuero para formar la cabina; los pasajeros, si querían comer caliente, tenían que comprar los platos al capitán, o bien conseguir de éste el permiso para usar un hornillo individual.

Es muy difícil hacerse una idea —la excepción la constituyen los pecios— del número de personas embarcadas. Hay que recurrir a las crónicas, más o menos fantasiosas, que nos dan medidas cuyo valor oscilaba de un autor a otro y cuya equivalencia actual es difícil establecer. Así, en el año 533 Justiniano mandó a Belisario [408] que expulsara de Túnez a los bárbaros. Le dio 500 naves de carga, posiblemente requisadas con este fin a sus dueños; cada una desplazaba, por término medio, 160 Tm., transportando, en conjunto, 10.000 soldados y 6.000 caballos (20 soldados y 12 caballos por nave). El convoy navegaba es-

[408] Las campañas de este general bizantino dieron lugar al nacimiento de una serie de leyendas recogidas por J. Valero en *Poema e Historia de Belisario* (Barcelona, 1983).

coltado por 92 dromones; en un naufragio (1177) en el Atlántico mueren más de 310 personas y, entre ellas, el canciller Enrique el Joven... Los procedimientos modernos de arqueo de buques (fórmula de Simpson) y de botes, mediante fórmulas matemáticas, tienen aquí escasa aplicación.

Las hagiografías son fuentes históricas que a veces dan sorpresas. Por ejemplo: en el siglo VIII San Willibaldo quiere ir a Tierra Santa, y embarca en Nápoles en un navío que acaba de llegar de Egipto y, cambiando varias veces de medio de transporte, pasa por Reggio, Sicilia, el Peloponeso, Chios, Samos, Éfeso y Chipre. Esta escala es segura, pues nos viene a decir que es un condominio árabe-bizantino, como nos consta que así era desde la primera expedición marítima del Califa omeya Muᶜāwiya (28/648), y se reafirma en la vida de San Constantino el Judío. San Willibaldo pasó luego a Siria, en donde fue encarcelado y sólo recobró la libertad gracias a un comerciante hispano y un marino (¿musulmán?). El hecho es que el mercader andalusí también estaba en Oriente, y puede plantearse la duda de si había llegado por tierra o por mar. La aparición de un marino en el relato parece sugerir esto último, y entonces se abre un nuevo dilema: si había llegado costeando o bien había cruzado por alta mar, como habían hecho los fenicios un milenio antes y luego los marinos de Córdoba. Otro dato: Juan el Limosnero, navegante, a quien ha fletado el barco el Patriarca de Antioquía, consigue llegar hasta Bretaña con su cargamento. Este tipo de relación directa entre las costas de Levante (Siria, Egipto) y Bretaña o Inglaterra debió ser frecuente, puesto que en los pecios de esta zona se encuentran tipos de recipientes orientales que no existen en las escalas intermedias.

Todo ello prueba que en el siglo VII se mantenía abierta la comunicación Mediterráneo-Atlántico para los buenos pilotos: entre los siglos VI-VIII se encuentran navíos francos en el Mediterráneo y bizantinos en el océano, pues no en vano había reconquistado Justiniano las dos Cartagenas (la peninsular y la tunecina) [409]; luego, Arculfo, regresando de Alejandría, costea el Atlántico. Hacia el 840 un gran navío

[409] Cf. A. Fábrega Grau: *Pasionario Hispánico* 2 (Barcelona, 1955), 320-322 y Díaz y Díaz: «Un fragmento inédito de la vida de San Fructuoso de Braga» *Brácara Augusta* 21 (1967), 215-223.

sarraceno aparece frente la isla de Yeu, según narran los *Milagros de Filiberto* (murió en Noirmoutier el 684), y su biografía se escribió con posterioridad, pudiendo haber intercalado el autor este dato. A mediados del siglo IX no es sólo al-Gazāl de Córdoba quien visita a Knut I en Dinamarca, sino que una flotilla de navíos bretones, de distintos propietarios, navega en conserva detrás de aquel que lleva al piloto, y alcanzan la Fourche tres días después.

Más al norte existen también derrotas conocidas, prescindiendo de las que desde Noruega llevaban a Islandia, Groenlandia y el Labrador. Los ingleses exportan trigo y los franceses vino —éstos haciendo escala en Grimsby— a Escandinavia, cuyo puerto de arribada era, casi siempre, Bergen. En el Atlántico no existían épocas aptas o no para la navegación como en el Mediterráneo: si hacía buen tiempo y el viento era favorable, se zarpaba. En cuanto al canal de la Mancha, los navíos de la época lo cruzaban, o pasaban por él, sin grandes dificultades. Por su parte, los noruegos salían de sus fiordos y se dirigían hacia las islas Shetland u Orcadas, viraban hacia el SW por las Hébridas y alcanzaban la isla de Man. Desde aquí ponían proa hacia sus colonias de la costa irlandesa: Dublín, Wexford, Waterford, Cork, Limerick y el Canal de la Mancha, desde donde seguían hacia España.

En esta época los marinos de Córdoba conocen la existencia de Burdeos, Noirmontier, Saint-Malo, Rouen y de icebergs, con los cuales encallan y naufragan los buques, y que en esas regiones no hay baños sino saunas [410]. Por su parte, Adam de Bremen (fl. 1070-1080) no sólo nos da un derrotero que nos permite saber que se navegaba directamente desde Inglaterra a Galicia, sino que en su *Descriptio insularum aquilonis* nos dice que en los alrededores de Heligoland, Fionia, el Gran Belt y Scaniae hay unos piratas que se llaman vikingos. Y éstos y los ingleses asaltan las costas de Galicia, al tiempo que gentes de la costa del Bacalao (Labrador, año 1153) «descubrían» (es decir, encontraban) por primera vez Europa en un viaje *sin* retorno. En cambio, las naves de Islandia conseguían ir y volver a su tierra realizando, esporádicamente (1198), pingües negocios.

Por tanto, al-Andalus era la encrucijada de las derrotas en el Atlántico Norte —de las del sur, hacia Canarias y Guinea, prescindimos

[410] Cf. Bakrī: [*Ŷugrāfiyya al-Andalus wa-Europa min*] *Kitāb al-masālik wa-l-mamālik* (ed. ʿAbd al-Raḥmān ʿAlī al-Ḥaŷŷī, Beirut, 1387/1968) *passim*.

aquí— y de las del Mediterráneo. Pero la navegación en este mar disminuyó fuertemente en el sentido de los paralelos —que había predominado en la Antigüedad y sólo resurgió con fuerza en la Baja Edad Media— en beneficio de la que, siguiendo el sentido de los meridianos, enlazaba Alejandría con el Mar Negro y Crimea. Mientras éste predominó, las naves que cruzaron desde al-Andalus hasta Siria se especializaron en el transporte de objetos de lujo (mercancías de poco peso y mucho valor), o en trasladar a quienes deseaban realizar la peregrinación a La Meca. Cerrojazo del Mediterráneo y ruptura completa entre las dos cuencas —oriental y occidental— nunca existió: las travesías, a igualdad de circunstancias y con buen piloto que supiera los riesgos de acercarse a la Gran y Pequeña Sirte, en la costa de Libia, duraban lo mismo y seguían, según las circunstancias, una ruta más o menos septentrional. La primera, zarpando de Málaga o Almería, se dirigía a Denia (<Diana <Artemision), puerto muy importante en esa época, las Baleares, Cerdeña, Sicilia y luego, directamente, a Gozzo de Creta, desde donde el tráfico iba al puerto de destino, bien en la costa siria, bien en la egipcia. Es la antigua ruta fenicia. Ésta era seguida, parcialmente, por las naves que, con o sin escala, iban a Alejandría. Por ejemplo, las que zarpaban de Palermo o Venecia. En la vida de San Simeón de Treves (c. 987-c. 1035) se asegura que éste vio un navío veneciano en El Cairo, y de la misma nacionalidad debió ser el buque con que se trasladaron desde Alejandría las reliquias del cuerpo de San Marcos, que acabó siendo el patrón de la naciente talasocracia.

La ruta meridional tocaba los puertos del norte de África y, si se dirigía directamente a Túnez, el piloto debía avizorar lo antes posible la isla de la Galita para cambiar de rumbo; en caso contrario, remontaba hasta divisar el Etna y, evitando las Sirtes, seguir hacia Gozzo.

Las derrotas seguidas en otras travesías son discutibles: en el 812 se encuentran en el puerto de Arles marinos cordobeses que venden piedras preciosas y vestidos de seda, mientras que piratas de la misma nacionalidad atacan Nápoles. Años después (276/889) es Sunyer, conde de Ampurias, quien desembarca en Almería, a la que saquea e incendia [411]. En el 212/818 al-Ḥakam I sofocó la sublevación del Arrabal de Córdoba y expulsó a sus habitantes. Grupos de ellos se refugia-

[411] *Muqtabis* (ed. Antuña), pp. 53, 87-89.

ron en Marruecos y Túnez, pero otros embarcaron, contrataron los servicios de marinos y pilotos, se presentaron ante Alejandría y la ocuparon, hasta que ᶜAbd Allāh b. Ṭāhir los expulsó (212/827). Nuevamente en la mar, desembarcaron en Creta, expulsaron a los bizantinos y su jefe, Abū Ḥafs ᶜUmar b. Šuᶜayb al-Ballūṭī (el de los Pedroches, llamado por los bizantinos Apocapso), nacido en la región cordobesa cuyo denominativo lleva, fundó una dinastía que duró hasta que, un siglo más tarde (350/911), Nicéforo Focas, al frente de una escuadra de 1.500 buques (300 según otros textos), reconquistó la isla. Por su parte, los aglabíes de Túnez iniciaron la conquista de Sicilia (211/827). Pronto se les unieron contingentes de tropas irregulares andalusíes mandadas por Aṣbag b. Wakīl al-Hawwārī, más conocido como Ibn Fargalūš (214/829). Éste zarpó de Tortosa y, por tanto, cabe suponer que su piloto se dirigió a las Baleares para seguir la derrota habitual del Mediterráneo: cruce directo desde Menorca a Cerdeña (cuatro o cinco días sin ver tierra) y luego, costeando la última isla, hasta saltar a Sicilia. Cuando conquistaron Siracusa (878), metieron en la cárcel a etíopes, hebreos y longobardos, lo cual implica que, hasta entonces, era un centro comercial importante.

Al apoderarse los fatimíes de las dos orillas del Estrecho de Sicilia, y de las islas del mismo, podía creerse que con su flota aislarían, a voluntad, las dos cuencas del Mediterráneo. Pero no fue así: los peregrinos continuaron atravesándolo y, a mediados del siglo x, los amalfitanos ya comerciaban por mar con Córdoba, Alejandría y Constantinopla. El gran navío mandado construir por ᶜAbd al-Raḥmān III al-Nāṣir en el 324/936 fue pensado, probablemente, para importar, de donde fuera, materiales nobles para la construcción de Medina Azahara. En él debieron embarcar Rabīᶜ b. Zayd (Recemundo), futuro obispo de Elvira, y Aḥmad al-Yunānī, llevando toda clase de mercancías para poder comprar mármoles suntuarios. En un viaje de ida, el capitán debió atacar a un navío fatimí que iba de Sicilia a Mahdiya. Regresaron después de cargar 140 columnas que le regaló el emperador de Constantinopla, una pila esculpida y dorada de admirable forma y muchísimo precio, y otra pequeña, verde, con bajorrelieves de figuras humanas, adquiridas por Aḥmad al-Yunānī en Constantinopla o Siria. Sabemos que esta última fue trasladada de localidad en localidad, hasta llegar al puerto, embarcada, trasladada por mar hasta la Península (probablemente desembarcada en Almería) y conducida a Azahara.

El gran barco, sin embargo, no tuvo suerte. El fatimí al-Muᶜizz (341/953-365/975), que no podía olvidar el agravio sufrido en el canal de Sicilia, envió su flota que desembarcó en la base omeya, incendió, mató y saqueó; se apoderó del navío agresor y se lo llevó a Túnez; veinte años más tarde, éste parece ser que se integró en la flota de apoyo que conquistó Egipto.

El mismo camino marítimo debieron seguir las 19 columnas importadas del país de los francos; las de mármol rosa y verde, procedentes de una iglesia de Sfax o las de las canteras de Tarragona. Y no sólo eran los barcos omeyas los que se dedicaban a estos negocios: las nacientes repúblicas marítimas italianas explotaban las canteras de la isla de Elba para sus construcciones suntuarias.

El jefe de la escuadra de Almería, Ibrāhīm b. ᶜAbd al-Raḥmān al-Bayyānī, y sus navíos fondearon en el reino de Barcelona (328/940) para ayudar al ministro judío Ḥasdāy b. Šaprūt a «convencer» a los condes catalanes para que pactasen en las condiciones que quería al-Nā-ṣir. Éste fomentó la acción de los corsarios en el Tirreno, que continuó, como mínimo, hasta el 1005, pues sabemos que el emperador bizantino Basilio II envió una embajada de protesta a Córdoba. Entre tanto, el almirante Ibn Rumāḥis, que se había transformado en el tercer personaje del reino, había muerto (369/980) envenenado por Almanzor.

Los detalles de la navegación transmediterránea en el siglo XI son muy abundantes, y Muŷāhid, el rey taifa de Denia, siguió con la acción omeya militar (ocupación de Cerdeña) y civil, puesto que cabe suponer que por esta ciudad llegaban las mercancías transaharianas que, vendidas en Játiva, se extendían por Europa. El viaje de Alejandría a Túnez duraba entre 7 y 10 días (convoy de 30 buques en 1060), y hasta Ceuta, 30 (Ibn Ŷubayr), si es que el tiempo era favorable [412].

Poco conocemos de las autoridades portuarias: inicialmente parece que se ocupó de los asuntos de los comerciantes el almotacén de la ciudad correspondiente, según apuntan algunas indicaciones de Ibn ᶜbdūn sobre los bateleros del Guadalquivir en Sevilla; más tarde, y en

[412] La mayoría de datos de esta época se encuentran en S. D. Goitein: *A Mediterranean Society* 5 vols. (Berkeley, 1967-1988).

Oriente, apareció el *wakīl al-tuŷŷār* (el encargado de los comerciantes) que tenían que pagar sus impuestos y, en caso de no hacerlo, veían cómo las autoridades les retiraban las velas o el timón de su barco; estos funcionarios organizaban el orden en que debían vender sus mercancías: viajando en conserva y aprovechando en el Mediterráneo sólo una parte del año para sus negocios. Debido al régimen de vientos, se veían obligados a hacer cola: el primero en amarrar era el primero en vender [413]. Entre tanto, los demás se alojaban en fondacs que, inicialmente, fueron propiedad del estado huésped y, más adelante, éste cedió sus atribuciones administrativas a los cónsules de las naciones que comerciaban, sin que esto signifique que en los mismos sólo se alojasen sus coterráneos. En cierto modo el problema se enfocó de modo paralelo a cómo lo había resuelto la *Lex visigothorum antiqua* para los mercaderes sirios y hebreos que tocaban en las costas españolas o, como siglos más tarde, y cuando se puso de moda en Europa los viajes de estudio, con los colegios medievales y renacentistas: Copérnico, durante su estancia en Italia, se inscribió en el colegio de la nación alemana, o cómo, hoy en día —o al menos hace treinta años— un profesor español podía alojarse en el Colegio Holandés en París.

La organización de estos viajes comerciales cambia, y cambia —a diferencia de las leyes rodias— porque en ellas se encuentran restos de la antigua organización árabe: las prácticas utilizadas para las caravanas reaparecen en los usos de los convoyes (caravanas) de buques. Uno de éstos, y para viajes determinados, se divide en 24 partes, y cada comerciante embarcado se hace «dueño» de una o más. Los judíos no acostumbran a tener nave propia, a juzgar por los nombres que se nos han conservado, a menos que usaran, como algunos hacen hoy, un doble nombre según el tipo de relación y la lengua que hablaran. Lo mismo ocurrió, también en aquellos tiempos, con los antropónimos de los mozárabes, y había ocurrido antes con los visigodos que se asimilaban a los hispanorromanos.

Igualmente como se legisló sobre el régimen de aduanas, también aparecieron decretos que reglamentaron las exportaciones e importaciones, naciendo así no sólo el contrabando de primeras materias que hoy

[413] C. Cahen: «Douannes et commerces dans les ports méditerranéens du l'Egypte médiéval d'après le Minhādj d'al-Makhzūmī» *JESHO* 10 (1964), 217-314.

denominaríamos estratégicas, sino también el espionaje industrial: los bizantinos prohibieron la exportación de garo (*garum*), que servía de alimento a los navegantes y, en consecuencia éste, la sal, la salmuera, etc. Pero cuando los árabes vencen en Siria a Basilio II (377/987) le obligan a que permita las exportaciones. En circunstancias distintas unos y otros impiden el comercio de cereales, de hierro, de madera... pero no de los objetos de poco peso y mucho valor. Tal vez entre éstos se encontraba una materia prima que Ibn Sīda 10,23 define: «el banŷ es una planta que utilizan los navegantes a bordo de sus buques» [414].

[414] Cf. Meyerhof art. *banŷ* en *EI* 1, 1046 *a* que envía a otro lugar del *Mujaṣṣaṣ (11,162)*, y Levey s. v. *hašīš*. Véase, especialmente, Rosenthal: *The herb. Hashish versus Medieval Muslim Society* (Leiden, 1971), 65, donde sostiene que nunca se fumó, y Valle Fernández: «Aproximaciones a los orígenes del consumo de hašīš en al-Andalus». En *Estudios de Historia y Arqueología Medievales* 3-4 (1984), 141-152, en que discrepa de Rosenthal sosteniendo que el *hašīš* fue fumado, y presenta, en apoyo de su tesis, seis cazoletas de pipa, siendo la más antigua una andalusí del siglo x (Medina Azahara).

Capítulo XII

EL DESCUBRIMIENTO DEL MUNDO

Una convención de los historiadores occidentales divide la Edad Media en *Alta* y *Baja*. La línea de separación la representa el siglo XIII, en el cual tiene lugar un acontecimiento que conmovió los cimientos del Antiguo Continente: la aparición de Gengis-jan que, con sus caballeros mongoles, creó rapidísimamente un imperio que alcanzó desde el Extremo Oriente hasta la Europa Central y el Próximo Oriente, y facilitó las relaciones comerciales desde el mar de China hasta el Mediterráneo. En cambio, las fronteras occidentales de Europa seguían cerradas por las aguas del océano Atlántico, en el cual sólo se habían hecho pequeñas incursiones que, si llevaron a los vikingos hasta Islandia, Groenlandia y el mismo Labrador, en América, no tuvieron mayor trascendencia, pues ni ellos mismos se dieron cuenta de que tenían ante sí un Nuevo Mundo.

Los puntos más importantes de las costas del Mediterráneo y del Atlántico continuaron siendo los señalados por los faros (*manāra*) que griegos y romanos habían construido en la Antigüedad o los que, incidentalmente, levantaron algunas repúblicas marítimas italianas (los de Livorno (1304), Pisa (1157), Génova (1139)) en la Edad Media. Estos edificios parecen ser típicos de los mares occidentales y fueron conocidos, utilizados y descritos por los árabes, al menos aquellos que alcanzaron a contemplar pues, en el momento en que se lanzaron a la mar, con Muᶜāwiyya a su frente, hacía ya varios siglos que el Coloso de Rodas había sido destruido por un terremoto (c. 224 d. C.). En cambio, el faro de Alejandría fue contemplado por numerosos andalusíes, y dos de éstos nos han dejado muy buenas descripciones del mismo: Abū Ḥāmid de Granada (473/1080-565/1169) e Ibn al-Šayj de Má-

laga (526/1132-604/1207)[415]. Aquí nos interesan los que estaban en las costas del Atlántico: el de Cádiz, el de Finisterre, el de Boulogne y el de Dover. Todos ellos, aproximadamente, recordaban la estructura del de Alejandría y *no* estaban, como hoy vemos algunos, dentro del mar, sino sobre una isla, roquedo o ligeramente detrás de la línea de la costa.

El primero, y más importante, fue el de Cádiz, del cual tenemos varias descripciones[416], dos de ellas coetáneas y de geógrafos que lo vieron en pleno funcionamiento: la de al-Idrīsī (m. 560/1166) y la de al-Zuhrī (fl. 532/1137), cuya obra se conoce también como el *Anónimo de Almería*. Este último dice textualmente[417]:

> En esta ciudad [Cádiz] estaba el magnífico faro [parecido al de Alejandría]. Tenía una altura de cien codos, era cuadrado, estaba hecho con una especie de piedra pómez [*kaddān*] áspera, de sólida carpintería, sus bóvedas [cañones de medio punto] estaban sostenidas con columnas de cobre rojo. Encima de este primer cuerpo había el segundo, también cuadrado, cuya altura era como un tercio del de debajo [33 codos]. Le seguía [un tercer piso] de base cuadrada pero en forma de pirámide truncada a la que coronaba una [piedra] de mármol blanco de dos por dos palmos en su base. Encima de esta repisa se encontraba la estatua de un hombre de lo más sólido y de lo más hermoso que pueda imaginarse. La cara miraba hacia el noroeste; extendía el brazo izquierdo, con el puño cerrado, y señalaba con el dedo índice la boca del golfo que nace en el Atlántico y que se llama Estrecho, puesto que separa Tánger de Tarifa, como si quisiera mostrar al navegante [*sālik*] que había sacado su mano derecha por debajo del vestido y, agarrando con esta mano una vara, mostraba la tierra y [con la izquierda] parecía querer echar al mar. Muchas gentes

[415] M. Asín: «Una descripción nueva del faro de Alejandría». *Al-Andalus* 1 (1933), 241-300 y 3 (1935), 185-193.

[416] Estos autores han sido inventariados y traducidos al castellano por Pedro Martínez Montávez: *Perfil del Cádiz Hispano-Árabe* (Cádiz, 1974).

[417] El texto árabe fue publicado por Dozy: *Recherches* 3 2 (1849= 1965), apéndice XXXV (pp. LXXXIX y siguientes), quien resumió su contenido. La traducción íntegra la han dado Martínez Montávez: *Perfil*... p. 60-61, y Dolors Bramón: *El mundo en el siglo XII: El tratado de al-Zuhrī* (Sabadell, 1991), 159-161, a las que sigo aquí comparándola con el texto árabe citado que presenta algunas dificultades léxicas. Texto en Hadj Saddok (*BEO* 31 (Damasco, 1968)), 217-218.

> pensaban que era una llave, pero estaban equivocadas. Dice el autor [al-Zuhrī]: Lo he observado muchas veces y nunca he visto que tuviera en la mano una llave: sujeta una especie de pequeño bastón de madera que parece pequeño al verlo desde lejos. Quien presenció la destrucción de este ídolo [*i.e.* la estatua de un emperador romano] que era uno de los capataces [*min al-ʿurafāʾ*] que estuvo presente en la demolición de ese faro [*manāra*] dijo que lo que realmente tenía en la mano era un bastón de doce palmos de longitud en cuyo extremo había un *šakāšif* como una *farǧala*.

Los navegantes árabes, cuando perdían de vista el faro, izaban las velas y se dirigían bien hacia los puertos del sur del Atlántico, como eran los de Arcila, Anfa, o los de Susa, bien hacia Lisboa y los países de Occidente.

Desde muy antiguo se creía que la estatua que coronaba esta torre era de oro o que en el interior de la construcción se escondían grandes riquezas. Por eso el emir Muḥammad I (238/852-273/886) —según Lévi-Provençal [418]— intentó destruirlo para apoderarse de sus tesoros y, habiendo llegado al pie del edificio, en una cacería, mandó reunir gran cantidad de leña a la que prendió fuego, pero perdió el tiempo y, además, el incendio prendió en su propio campamento. Más éxito tuvo el almirante ʿAlī b. Mūsà b. Maymūn. Su familia, que procedía de Denia, había conseguido hacerse con el mando de buena parte de la flota almorávid. Su tío, Abū ʿAbd Allāh, fue jefe de la acantonada en Almería, y ʿAlī consiguió el mando de la de Cádiz y se hizo independiente en esta ciudad. Convencido como Muḥammad I —de que el edificio escondía grandes riquezas mandó reunir— según Ḥimyārī [419] (540/1145) (aquí resume a al-Zuhrī)—

> hombres y albañiles y les puso a quitar bloques de piedra. Cada vez que retiraban un bloque colocaban en su lugar un ademe [palo que sirve para entibar = apuntalar] de madera, hasta que al final aquel gran volumen estuvo sostenido por puntales. Rellenaron de astillas los huecos así obtenidos y prendieron fuego. Todo el edificio cayó con gran estruendo. Pero sólo se pudo aprovechar el plomo que unía

[418] Cf. *Historia de España* V (Madrid, 1965), 205 nota 30. Toma el dato del *Muqtabis* I folio 256 v.

[419] Texto p. 148; traducción 177.

las piedras y el cobre de que estaba hecho el ídolo, que era dorado. La vanidad de su pretensión apareció claramente. Se decía que quien demoliera el ídolo de Cádiz moriría asesinado, y, efectivamente, así fue.

E, históricamente, así fue: después de destruir el faro, reconoció a la dinastía almohade y murió, un par de años después, luchando contra el gobernador de Ceuta. Pero la segunda profecía ligada a la historia del faro —que si se destruía no se volvería a navegar jamás en aguas del Atlántico— no se cumplió, y las grandes naves designadas por los andalusíes —como carracas, de velas cuadradas— siguieron zarpando y atracando en sus puertos habituales pues, en caso de navegar hacia Europa, avistaban el cabo de San Vicente (en la Antigüedad, cabo Sagrado), en donde se encontraba la Iglesia de los Cuervos, bien descrita por Abū Ḥāmid de Granada y al-Idrīsī [420] quien indica [clima 4 sección 1] que está situada en un promontorio que se adentra en el mar. Encima de la Iglesia —dice— «siempre hay diez cuervos, sin que nadie sepa el porqué...».

Avanzando hacia el norte los marinos tenían otra referencia en el *Ḥiṣn al-Fārū* del Idrisí, que estaba situado en el cabo de Finisterre, en donde existía también un santuario sobre el monte de san Eugenio, y donde hoy está el faro moderno [421]. Parece ser distinto al de Hércules, junto a La Coruña, construido por Trajano y que, con una cierta frecuencia, se representa en la iconografía de los mapamundis medievales. Que desde el Ḥiṣn al-Fārū los buenos pilotos medievales se atrevían a cruzar el Cantábrico, como si del Mediterráneo se tratara, lo confirma al-Ḥimyarī quien, aludiendo al vértice noroeste del triángulo con que Tolomeo representaba la Península Ibérica, dice:

El tercer [vértice] está situado donde el litoral se desvía hacia el Oeste, lugar en el cual se elevan, sobre la montaña que domina el mar, una torre [*manāra*] y un templo semejante al de Cádiz. Este ángulo se encuentra en la región que mira al país de Bretaña.

[420] Textos reunidos en *Lerchundi* número 49. Identificación San Vicente-Iglesia-Cuervos en Dubler: «Idrisiana Hispánica» I *Al-Andalus* 30 (1965), 89-137.

[421] Cf. Darío Cabanelas O.F.M.: «Finisterre en el *Rawḍ al-Miʿṭār* de Ḥimyarī» *Al-Andalus* 16 (1951), 218-220.

Una vez en aguas de esta Península la navegación debía parecerles segura hasta alcanzar el faro de Boulogne y los dos faros de Dover, todos ellos construidos también por los romanos y que estuvieron en servicio durante muchos siglos. A partir de aquí, y en el Canal de la Mancha y en las costas del sur de Inglaterra, el transporte marítimo pasaba a manos no mediterráneas.

Pero ¿qué ocurría con las navegaciones hacia otras regiones del Atlántico? Al menos hasta la desembocadura del *wādī* Sūs se realizaron siempre con normalidad, y las Canarias fueron visitadas de vez en cuando. Más allá, es decir, hasta el Golfo de Guinea, se había llegado de modo esporádico pero, comercialmente hablando, no presentaban un excesivo interés, pues los productos que se producían al sur del Sáhara llegaban con mucha regularidad a través de los caminos del desierto cuyo principio y fin, en el siglo XI-XII, estuvieron en manos de los almorávides, pues sus fronteras iban desde el Tajo —en España— hasta el río Senegal, en Mauritania. Sin embargo, de cuando en cuando aparecía algún andalusí o magrebí que tenía curiosidad por saber lo que había más allá del Atlántico. Estas navegaciones han sido inventariadas hace ya tiempo [422] y puede afirmarse que si llegaron a América buques árabes —hecho dudoso—, o no regresaron o, si volvieron a las costas del Antiguo Continente, les pasó lo mismo que a los vikingos: habían encontrado nuevas tierras, pero *no* las habían descubierto.

Alguno de estos viajes es muy conocido; otros, menos, pero presentan un cierto interés científico para comprender el proceso del descubrimiento del mundo que llevaron a cabo castellanos y portugueses en la última década del siglo IX/XV y en las primeras del X/XVI. Hay que advertir que en esa época no se concebía la nacionalidad del mismo modo que hoy. Colón y Magallanes fueron castellanos; Copérnico fue polaco, aunque durante sus estudios en Italia se inscribiera en el colegio de la nación alemana, al igual como discípulos míos han estudiado en París, residiendo en el Colegio Holandés, y luego han vuelto a España realizando aquí su trabajo científico; Zacuto fue castellano, portugués y, finalmente, sirio; maestro Juan Faras, portugués, etc., porque fueron estos países los que sufragaron sus proyectos y les permitieron

[422] Cf. J. Vernet: «Textos árabes de viajes por el Atlántico» *Anuario de Estudios Atlánticos* 17 (1971), 401-427.

llevarlos a cabo. Traspuesto este principio al mundo contemporáneo, Severo Ochoa y Werner von Braun son, sin duda, estadounidenses, pues si bien nacieron, respectivamente, en España y Alemania, fue aquel país el que les dio los medios para realizar sus estudios. O, planteando el problema en términos del principio de la Edad Moderna, el duque de Borbón, cuya muerte en combate fue causa del saco de Roma (933/1527), se había «desnaturalizado» de su señor, Francisco I de Valois, y había entrado al servicio de Carlos I de España y emperador de Alemania; o el Gran Condé, que había vencido a los españoles en Rocroi (1643) dando así la hegemonía europea a Francia. Pero, más tarde, abandonó las filas francesas, se pasó a las españolas (1653) y luego volvió al servicio de su rey natural, Luis XIV (1659). Por tanto, y en lo que sigue, prescíndase de dar una interpretación *nacional* contemporánea a las palabras castellano, portugués o italiano que emplearemos. Podría hablar de «peninsulares», de «latinos» y otros términos semejantes, pero prefiero mantenerme en la terminología que aprendí antes de 1936. Y los árabes del siglo XVI ¿entran dentro de estas normas? Lo veremos más adelante al considerar los casos de Mūsà b. Saṭīʿ (?), Muḥammad Arribas-mudéjar que se infiltró, como marino, en la flota castellana para aprender su táctica e Ibn Māŷid.

En orden cronológico, hay unas cuantas navegaciones árabes por el Atlántico y por el Índico que nos interesan: la de Jašjāš, recogida por al-Ḥimyarī y que se puede fechar a mediados del siglo III/IX y dice que aquél, cordobés, puesto de acuerdo con un grupo de amigos, equiparon unos barcos, penetraron en el océano, estuvieron ausentes un tiempo y luego regresaron con mucho ganado y explicaron cosas maravillosas. En el *Kitāb ʿaŷāʾib al–Hind* (siglo III/X) se describe un temporal, cerca del mar de la China, que aterroriza a marinos y pasajeros. En ese momento, sale de su escondite un polizón, nativo de Cádiz, quien tranquiliza a todos y se hace conducir ante el piloto, que desconocía su existencia, y explica que el fuego que se ve sobre las aguas del mar, en el horizonte, no es tal:

> Es —dice— una isla rodeada de arrecifes en los que rompen las olas del mar que rodea la tierra y que por la noche aparenta ser un fuego terrible que asusta al ignorante. Este espejismo desaparecerá en cuanto salga el sol por la mañana: todo volverá a ser agua. Este fuego se

ve desde la costa de al-Andalus y yo he pasado una vez a su través. Ésta será la segunda [423].

Prescindo de la expedición de los *mugarrirūn* o *magrūrūn* [424], que zarparon de Lisboa, tocaron varias islas del Atlántico y llegaron a tierras bereberes de Río de Oro. Conocemos también el proyecto de conquista de las ¿Canarias o Madera? de Aḥmad b. ʿUmar, más conocido como Raqm al-Iwwaz, almirante en jefe de la flota del almorávid ʿAlī b. Yūsuf b. Tašfīn. Murió antes de poder realizarlo, pero el Idrisí añade que «de estas islas se cuenta una historia prodigiosa narrada por los *mugarrirūn*...»; y, en distintas crónicas, como el *Kitāb al-istibṣār* [425] (c. 588/1192) o en las biografías de místicos recogidas por Ibn al-Zayyāt al-Tadīlī (m. 627/1230), salen al paso noticias como la referente a Abū Yaḥyà al-Sā'iḥ (m. 605/1208) diciendo: «En las islas del mar de Marruecos he encontrado gentes que no conocían el Islam. He enseñado a los hombres y a las mujeres el Islam y sus leyes, y sólo los he abandonado cuando han sabido cumplir las plegarias del *taṣbīḥ*...». Y puede ser cierto, puesto que en un abrigo prehistórico (recuérdese que en Canarias la prehistoria llega hasta el siglo IX/XV) de la isla de Gran Canaria se encuentra un *grafiti* con un nombre propio árabe que, según Beltrán, es contemporáneo al resto de los dibujos y, además, porque el texto árabe editado y traducido por Leonor Martínez Martín [426], que puede atribuirse a al-Tadilī, contiene un dibujo de las costas occidentales de África que demuestra que, al menos en la Edad Media, los navegantes árabes llegaron al golfo de Guinea antes, mucho antes, que los castellanos y portugueses.

Pero el personaje que más nos interesa es un bereber del que poco o nada sabemos, y cuyo viaje a lo largo de las costas occidentales de África nos ha sido transmitido por Ibn Saʿīd al-Magribī (m. 685/1286) [427] y, más tarde, resumiéndolo de este último, por el oriental

[423] Observación contemporánea, y similar, la descrita por Th. Heyerdahl: *La expedición de la «Kon-Tiki»* (Barcelona, 1951), 108-109.

[424] Cf. A. Miquel: *La Géographie Humaine du Monde Musulman* 2 (París, 1975), 20-21.

[425] Cf. *GALS* 1,879.

[426] Cf. *Teorías sobre las mareas según un manuscrito árabe del siglo XII*, *MRABLB* 13 (1971-1975), 135-212.

[427] Cf. la edición del *Kitāb basṭ al-arḍ fī-l-ṭūl wa-l-ʿarḍ* (ed. J. Vernet, Tetuán, 1958), climas 1,1 y 2,1.

Abū-l-Fidā' (m. 732/1331) [428]. La redacción de Ibn Sa'īd puede fecharse a mediados del siglo XIII y, por tanto, el texto que a continuación traducimos es *anterior* a esta fecha. Dice:

Refiere Ibn Fāṭima: «Las islas de la Felicidad (*Ŷazā'ir al-Sa'ādāt*) se encuentran entre las islas eternas [*al-jālidāt*] y el continente, desperdigadas por los climas I, II y III. En total son 24. Lo que de ellas se sabe es como de leyenda. El Atlántico (*al-baḥr al-Muḥīṭ*) va subiendo en latitud (*yatarradaŷ*) poco a poco, dentro de esta sección, hasta llegar a la desembocadura del Nilo [Níger] que pasa por Gāna [429], que se encuentra a 10° 20' de longitud y 14° de latitud, enfrente de la desembocadura del Nilo [Níger], en el Atlántico. Allí se encuentra la isla de la Sal. Entre ambos hay 1° 30'. Su longitud, de norte a sur, es de 2° y poco más, y su anchura es de medio grado. En su extremidad meridional, junto al mar, se encuentra la ciudad de Awlīl... Sus gentes se alimentan de peces y tortugas; comercian con la sal que transportan en buques, remontando el Nilo [Níger], a los países que están a sus orillas».

Añade [Ibn Fāṭima]: «En todo el país de los negros no hay ninguna otra salina (*mallāḥa*). Al lado de esta isla se encuentra la isla del Ámbar; están separadas por un estrecho de medio grado y dista del continente aún menos. Su longitud es de dos grados y su anchura, en la parte superior, es de un tercio de grado. Se la llama también isla de las Tortugas, ya que viven en ella muchos ejemplares de estos animales. Las gentes de ese país las cazan, cortan y secan su carne y la exportan a otros países. En esa isla se encuentra también gran cantidad de ámbar».

La primera ciudad de Takrūr que se encuentra al occidente del Nilo es Qalanbū [430], puerto célebre que en la época de Abū 'Ubayd al-Bakrī estaba en manos de los infieles...

Refiere Ibn Fāṭima que una vez embarcó en Nūl Lamṭa, en la costa del Atlántico; el buque le llevó mar adentro [431] y fue a parar

[428] Cf. *Géographie*. Ed. y trad. de M. Reinaud y De Slane 2 (París, 1848), 213-216.

[429] Cf. R. Mauny: «État actuel de la question de Ghana». *BIFAN* 13 (1951), 463-475; Ch. Monteil: «Les [Ghāna] des géographes et des européens». *Hésperis* 38 (1951), 441-452.

[430] Como en el caso del Nilo, que muchos geógrafos árabes desdoblan en dos brazos —el Nilo que desemboca en el Mediterráneo y el Níger en el Atlántico—, parece que también duplicaron la ciudad de Qalanbū, situando una en el Atlántico (texto que traducimos) y otra en el Índico documentada por A. Miquel: *La géographie humaine* (cf. nota 424), mapa p. 128 e *índices* p. 567 *a* s.v. Qanbalū.

[431] *Fa-ajrama bi-hi al-markabu*. Para la traducción, cf. Dozy: *Supplément aux dictionnaires arabes*. Ed. J. Brill (Leiden, 1927), vol. I, 366 *b*.

entre tinieblas (*ḍabāb*) y bajíos [432]. Los marineros perdieron la derrota y no supieron dónde se encontraban. Abandonaron el buque mayor, embarcaron en el bote salvavidas [433] y recorrieron el mar [*wa-ṣārū baḥrūna-hu*] sobre sargazos [*ḥašīš*], a veces a fuerza de remos, hasta que —después de todo esto— llegaron al fondo de este golfo [434], en el cual vieron atunes en tal cantidad que quedaron maravillados [435]; lo mismo ocurrió con el gran número de pájaros blancos. Llegaron a tierra cuando estaban a punto de terminárseles los víveres. Cuando pasaron al pie del monte brillante [*al-lamāʿ*], los bereberes de Gudala [436] les hicieron signo de que no se acercaran. No entendieron el porqué, pero se alejaron en dirección Norte hasta que salieron de sus límites. Cuando desembarcaron, no pudieron entenderse con los gudala hasta que apareció una persona que hablaba las dos lenguas. Los interrogó por la causa de su extravío, y se lo explicaron. Los marinos les preguntaron por qué les habían puesto en guardia [para que no desembarcaran] en el monte brillante. Les informaron: —Todo él son serpientes venenosas. El forastero lo ve rutilante, de piedras de colores hermosos. Así se engaña, se acerca y las serpientes lo matan—. Les desearon buena suerte, les compraron (*ibtāʿū min-hu*) el esquife y los llevaron con ellos a la ciudad de Tagīra, capital de los gudala, que está situada a 11° de longitud y 20° de latitud. Permanecieron con ellos bebiendo leche de camella y comiendo carne de camello, hasta que soplaron vientos favorables para ir a Nūl. Zarparon con ellos.

Dice [Ibn Fāṭima]: «Su país [el de los gudala] es el desierto y la arena. Pero en él crece bien la caña de azúcar gracias a los cinco ríos que bajan del Monte Brillante, los cuales describe Tolomeo, quien dice que el río central se conoce por río de las serpientes..; a conti-

[432] *Wa-aqāṣīr*. Cf. Dozy: *Supplément*..., II, 365 b.

[433] Literalmente: *al-qārib al-ṣagīr*.

[434] El golfo de Oro, también llamado Verde por la gran cantidad de juncos [*aqāṣīr*]; sobre estas palabras, cf. Dozy: *Supplément*... II, 365 b; el significado que da (bajíos, bancos de arena) no me parece seguro en este caso, puesto que Ibn Saʿīd dice: *wa-yuqālu lahu al-ŷūn al-ajḍar li-anna-hu fi-hi aqāṣir wa-ḥašīš ajḍar kaṯīr*. Por tanto, adoptamos «junco» basándonos en el ejemplo que el propio Dozy da, unas líneas más arriba, apoyándose en Ibn al-Awwām I, 210,2 que dice *al-karm al-qaṣīr* para designar la «viña corta» (contrapuesta a la emparrada). *Qaṣīr* daría como plural *aqāṣīr*; Buṭrus Bustānī en su *Muḥīṭ al-muḥīṭ* II, 1718 a, dice: *wa-qaṣura... wa-mā baqiyya min al-sunbul min al-ḥabb baʿdamā yudās*.

[435] Según los geógrafos árabes del golfo de Oro, salen los atunes, una vez al año, en dirección al Mediterráneo.

[436] Según Colin, *EI*, II, 1148, los gudala están junto al Senegal.

nuación, en esta sección, viene el monte de los Lamtūna, entre quienes tuvo origen el sultanato de los portadores de *liṯām*».

Algo posterior es el texto que nos conserva al-Qalqašandī (m. 821/1418)[437], tomándolo del *Masālik al-abṣār* de Ibn Faḍl Allāh al-ᶜUmarī (m. 749/1349) que parece demostrar (la traducción que sigue se ha discutido desde el punto de vista de la arquitectura naval) que los musulmanes intentaron descubrir América. Al-Qalqašandī nos dice:

> El *Masālik al-abṣār* relata: Refiere Ibn Amīr Ḥāŷib: Le pregunté[438] [a Mansā Mūsà b. Abī Bakr, soberano de Mali] cómo había alcanzado el poder. Me contestó: «Mi predecesor creía que el mar Océano [*al-Baḥr al-Muḥīṭ*] tenía un límite al cual era posible llegar. Preparó doscientos buques, los llenó de hombres con víveres que les bastaban para varios años y les dio orden de que no regresaran hasta haber alcanzado el fin del Océano o haber agotado las provisiones. Estuvieron ausentes mucho tiempo y luego regresó un solo buque. Compareció el capitán y se le interrogó acerca de lo ocurrido. Respondió: [Los buques navegaron mucho tiempo, hasta que les sorprendió en el mar, en medio de las olas, un río que tenía una fuerte corriente. Engulló todos aquellos buques. Yo era el último y regresé con el mío]. Pero [el Rey, Muḥammad b. Qaw] no le creyó. Preparó dos mil buques, mil para los hombres y mil para los víveres, me nombró regente y zarpó para averiguar la verdad. Y esa fue la última vez que le vimos a él y a quienes le acompañaban».

Todo este tipo de navegaciones altomedievales cambiaron bruscamente a mediados del siglo XIII, cuando se difundió entre los marinos el uso de la brújula (conocida por los andalusíes desde mediados del

[437] *Ṣubḥ al-aᶜšā*. Colección Turāṯunā (El Cairo, s/d), vol. V, pp. 294-295. Cf. la traducción francesa de M. Gaudefroy-Demombynes (París, 1927), pp. 73-75; Aḥmad Zaki Pāšā: *Une seconde tentative des musulmans pour decouvrir l'Amérique*. *BIE* 2 (1920), 57-59; R. Henning: *Terrae incognitae*, 3 (1953), 161-165; *IHS* 3, 802.

[438] Este diálogo ocurre en El Cairo en el año 1323, fecha en la cual Mansa Mūsà (1307-1332) realizó la peregrinación a La Meca. En El Cairo [Ibn Jaldūn: *Histoire des Berbères*. Trad. de De Slane (París, 1927), vol. II, p. 112) encontró al poeta español-granadino Abū Isḥāq Ibrāhīm al-Sāḥilī, más conocido como Tuwayŷin y se lo llevó con él. Al-Sāḥilī alcanzó altos puestos en la administración negra. Ibn Baṭūta nos da algunas noticias sobre él en su *Riḥla*; Cf. la traducción española de Serafín Fanjul y Federico Arbós: *Ibn Baṭṭūṭa: A través del Islam* (Madrid, 1987), 783.

siglo III/IX)[439], que permitió transformar los antiguos itinerarios, como los de al-Bakrī, en derroteros (como *Il Compasso da Navigare*, mediados del siglo VII/XIII) y pasar la prosa narrativa de éstos a la carta náutica[440] que fue introducida por las mismas fechas pudiéndose datar la más antigua conocida latina (la Pisana), hacia el 668/1270, y la más antigua árabe (la Magrebina) hacia el 730/1330. El primer musulmán del que sabemos que se dio cuenta de la transcendencia de estas innovaciones fue, cómo no, Ibn Jaldūn en sus *Muqaddima*[441].

Pero hay más: posiblemente, antes de que Bartolomeu Dies de Novaes doblara el cabo de las Tormentas, bautizado inmediatamente después como «de Buena Esperanza» (892/1487-88), le habrían precedido marinos musulmanes pasando del Índico al Atlántico, y otros, cristianos, pasando del Atlántico al Índico. Conservamos dos textos paralelos, contemporáneos e independientes, uno europeo y el otro

[439] Cf. J. Vernet (Spoleto, 1978); M. Metzeltin: «Sulla calamitazione dell'ago della bussola» *Bulletino dell'Atlante Lingüistico Mediterraneo* 13-15 (1971-1973), 577-584.

[440] Cf. Yoro K. Fall: *L'Afrique a la naissance de la cartographie moderne* (París, 1982); J. T. Lanman: *On the origin of portolan charts* (1985 Ottawa). Algunas cartas cristianas, como la de Bertran (1491), fueron reaprovechadas por marinos árabes (transcribieron en el *alifato* los nombres de los puertos). Los primeros sondajes fueron registrados en la carta de Soler (1385).

[441] En traducción, Monteil 1,116-117 = 40-42, dice: «Únicamente por azar se llega a las islas Eternas, puesto que jamás se va ex profeso. En efecto: los buques que navegan por el mar sólo pueden avanzar con la ayuda de los vientos, y los marineros necesitan conocer los puntos desde donde soplan los distintos vientos y saber a qué país se puede llegar cuando únicamente se sigue el curso de uno de ellos. Si éste es variable, y se sabe el lugar al que se quiere ir siguiendo la línea recta, se orientan las velas según la corriente del aire, dándoles la inclinación necesaria para hacer andar el navío [navegación de bolina]. Todo eso se hace de acuerdo con unas reglas bien conocidas por los marineros y navegantes duchos en los procedimientos de la náutica.

Todas las localidades situadas en las dos orillas del mar Mediterráneo se encuentran dibujadas en una hoja, de acuerdo con su verdadera forma y la disposición que tienen junto al borde del mar. Los puntos desde donde soplan los vientos y las distintas direcciones que siguen están también indicadas en esta hoja, a la que se llama compás, y constituye la guía a la que se confían los marineros en sus viajes. Este recurso no existe cuando se trata del Atlántico, razón por la cual los navegantes no se atreven a lanzarse océano adentro, puesto que si perdiesen de vista sus costas no sabrían cómo volver al punto de partida. Y todo ello sin contar los vapores que se condensan en la atmósfera y en la superficie de este mar, que impiden el avance de los buques. A esos vapores, dada su lejanía, no los alcanzan ni los disipan los rayos de sol que se reflejan en la superficie de la tierra. Por eso es difícil alcanzar esas islas y prácticamente imposible saber algo de ellas».

árabe: el de Fra Mauro y el de Ibn Māŷid, que parecen comprobarlo. Para poderlos considerar veraces hay que admitir que los marinos del Atlántico y del Índico sabían navegar de bolina (lo dice, indirectamente, Ibn Jaldūn), engolfarse y determinar la latitud del punto del hemisferio *austral* en que se encontraban. Las líneas que siguen pretenden demostrar que así fue en *circunstancias normales* [442].

Que en la Edad Media los árabes fueron (y regresaron) a Canarias y más allá, no cabe la menor duda, sobre todo porque los picos más importantes de estas islas alcanzan a verse, con tiempo despejado, desde muy cerca de las costas africanas [443]. Fuerteventura (Montaña Muda, 683 ms. horizonte a 100 Kms.), Lanzarote (volcán Corona, 660 ms./100 Kms.), Gran Canaria (Los Pechos, 1.980 ms./180 Kms.) y el Teide (3.710 ms./240 Kms.) [444], y porque los medios técnicos de que disponían (remos, vela latina) les permitían remontar la corriente de 0,5 nudos que discurre en dirección N-S a lo largo de las costas africanas [445]. Esa capacidad existía desde muy antiguo, pues circunstancias similares tuvieron que afrontar las flotas omeyas que se enfrentaron a los normandos y alcanzaron el Cantábrico [446], o las que surcaron

[442] Cf. Ch. Issawi: «Arab geography and the circunnavegation of Africa» *Osiris* 10 (1952), 117-128.

[443] *Nafḥ*..., 1,104. Yāqūt: *Geographisches Wörterbuch*. Ed. Wüstenfeld (Leipzig, 1924), II, 70, citando a Bīrūnī, *Qānūn* indica que se encuentra a 200 *farsaj* de la costa (entre 800-1.000 kms., según el valor que se adopte para la parasanga. Pedro Agustín del Castillo, en su *Descripción histórica y geográfica de las islas Canarias* (terminada en 1737; citado por la edición de Miguel Santiago. Madrid, 1948, vol. I, p. 49) hace una observación similar, dado que «el monte Teyde se descubre su eminencia 60 leguas y de la costa de África a Fuerteventura hay 12 leguas de distancia, y su vista no dejaría de provocar a su reconocimiento».

[444] Aplico la fórmula $H_{km} = 3,5 \sqrt{Am}$ en que H_{km} es el radio del horizonte expresado en kilómetros; A_m la altura de la montaña expresada en metros, y 3,5 el valor aproximado de la constante que resulta de resolver el problema de Sanad ibn ʿAlī (m. c. 864).

[445] Cito para el mes de mayo según la *Pilot Chart of the North Atlantic Ocean del United States Naval Oceanographic Service*, 12-2-1969. Don Narciso Pardo de Donlebún, que ha realizado trabajos hidrográficos durante seis años en las costas del Sáhara y Canarias, me ha informado, a instancias de nuestro común amigo señor Orte, del Observatorio de Marina de San Fernando, de que, en su opinión, era y es factible y remontar la corriente entre la costa de África y Canarias, bien a remos o con ayuda de velas.

[446] Esos pasajes pueden verse reunidos en Morales Belda: *La Marina*... (cf. 44) y sgtes.

reiteradamente el Mediterráneo. No parece necesario que para regresar hacia el norte tuvieran que engolfarse y, aunque así fuera, la maniobra no debía serles desconocida, pues la practicaban los pilotos árabes del Índico contemporáneos suyos en circunstancias más adversas que las de la zona del Atlántico que nos afecta. Nos referimos a la navegación en el canal de Mozambique, que hoy en día el *Africa Pilot*[447] describe así: «La corriente del canal es muy veloz. Hay que navegar con precaución durante todo el año. Son frecuentes velocidades de dos nudos, que a veces alcanzan entre dos y tres».

Los textos árabes abundan al respecto. Así, Ibn Saʿīd, en el capítulo que trata de la región de la tierra poblada al sur del Ecuador, sección 7 [448], dice:

> Si algún buque del mar de la India penetra en el golfo de Qumar, y las corrientes y los vientos lo arrastran hasta divisar el Monte [del arrepentimiento], se arrepiente por no haber extremado las precauciones y se somete a su destino, pues, o el buque se estrella en las rompientes, o pasa más allá y nunca más se sabe de él ni de lo que le ha ocurrido. Se dice que existen torbellinos que hacen girar las naves hasta engullirlas. Los viajeros del mar de la India llaman a ese lugar mar de la Ruina *(jarāb)* y mar de Suhayl [449], puesto que si llegan hasta ahí ven a Suhayl encima [450] (*muqārinan*) de sus cabezas. Al pie de este monte, al norte, en el golfo de al-Qumar, está la ciudad Dagūtiyya [¿en la actual bahía de Delagoa?], que es la última ciudad de Sufāla y del ecúmene en esa tierra y junto a ese mar. Tiene una longitud de 109° y una latitud de 16° sur, y al norte de ella hay un golfo en el que desemboca un río procedente del monte de la Luna [451].

Y algo por el estilo señala Abū-l-Fidā' [452], quien, a pesar de hablar de lo peligrosa que es la navegación en el canal de Mozambique, añade: «Pero eso no impide alcanzar el mar Océano».

[447] Vol. III (Londres, 1967), p. 23.
[448] Ed. J. Vernet, p. 17.
[449] Cf. *infra* nota 468.
[450] Traduzco así, y no cénit, intencionadamente.
[451] Se refiere al Zambeze. A continuación describe distintas ciudades de Madagascar.
[452] Abū-l-Fidā': *Géographie. Texto árabe* de M. Reinaud y De Slane (París, 1840), pp. 12 y 13 [¿el Zambeze?].

Que los marinos persas y árabes del Índico tenían idea de que se podía atravesar el canal de Mozambique y regresar hacia el norte, nos parece indiscutible. La discusión de la ponencia de Lemay en el XII Congreso de Historia de la Ciencia de París (1968)[453] apunta que ese conocimiento se tenía ya en el siglo III/IX, en la época de Albumasar (m. 886)[454], Ferrand, al que tanto debe la historia de la navegación en el Índico —documentó la población de Madagascar por los javaneses—, exhumó una *arŷūza* de (?) Ibn Māŷid (fl. 906/1500), que trata del viaje de Vasco de Gama, en que figuran estas palabras: «Se dice que en tiempo antiguo[455] los barcos de los francos llegaban a Madagascar. También llegaban a la tierra de los negros y a la India, según refieren sus autores», que han quedado más que confirmados con la publicación de T. A. Chumousky[456].

Pero que los árabes también intentaban circunnavegar África parece seguro. Fra Mauro nos conserva en su *Mapamundi* (861/1457)[457] el texto de una navegación árabe bastante al oeste del cabo de Buena Esperanza (823/1420), que es el reverso de la medalla de las afirmaciones de Ibn Māŷid. Está claro, pues, que cristianos y musulmanes buscaban nuevas vías comerciales. Ahora bien, el retorno, sabiendo la dirección de vientos y corrientes, no era imposible: y los conocían desde mucho antes, pues sabían que Madagascar era una isla. Consistía en dejarse arrastrar hasta unos 37° sur, en donde la corriente pierde fuerza y gira hacia levante (a la altura del cabo Agujas), luego hacia el norte,

[453] Cf. Vol. I A *Colloques: Textes des rapports*, pp. 101-123.

[454] El ms. de Leningrado, publicado por Chumoskij (folio 95 r, 29-30) apunta bien a las claras que los persas navegaron por todo el Índico, y Bīrūnī, *Qānūn* (ed. Hyderabad, 1955, p. 538), dice: «Al sur de esas montañas debe unirse el Índico con el Océano. Hay indicios de que esa conexión ya ha sido descubierta, pero yo creo que ningún contemporáneo la ha visto. Por consiguiente, la tierra deshabitada está rodeada de agua por todas partes».

[455] Estas palabras admiten muchas lecturas. Para mí implican, cuando menos, que Ibn Māŷid se refiere, como mínimo, a hechos acontecidos antes de su nacimiento.

[456] *Tres roteiros desconhecidos de Aḥmad ibn Mādjid o piloto árabe de Vasco da Gama* (Trad. portuguesa del doctor Myron Malkiel-Firmounsky (Lisboa, 1960). El texto ruso (Leningrado, 1957) tiene una excelente reproducción fotográfica del original árabe, que falta en la versión portuguesa.

[457] Discusión en Henning: *Terrae...* II, número 162. Este texto, como el anterior de Ibn Māŷid, ha sido «solicitado» por los historiadores según sus nacionalidades *actuales*. Cf. Manuel Fernandes Costa: *As navegaçoes atlànticas no sécolo* XV (Presidéncia do Conselho de Ministros, Lisboa, 1979), 57-58.

dejando Madagascar al oeste y luchando sólo con corrientes del orden de 0,5 nudos; abastecerse en la isla, islamizarla en parte, recoger la leyenda del pájaro roj y transformarse en los pilotos por antonomasia del Índico [458]. Sin estos conocimientos previos es imposible explicar el séptimo viaje del eunuco chino Cheng-Ho [459] (1431-1433) quien precisamente, y gracias a la presencia de musulmanes en sus buques, pudo realizar la circunnavegación de Madagascar. De sus hazañas estamos suficientemente documentados por la estela descubierta en Fu-Kien [460] en 1355/1937.

> El emperador, contento de nuestra lealtad y fidelidad, nos ha ordenado a mí y a otros, a la cabeza de algunas docenas de miles de oficiales y soldados, embarcar en más de cien grandes naves... Desde el tercer año de la era de Yung-Lo (808/1405) hasta ahora, hemos recibido siete veces la misión de ir como embajadores a los países del Océano occidental. Los países bárbaros que hemos visitado son Champa, Java, Palembang y Siam; desde aquí cruzamos directamente a Ceilán, en el sur de la India, visitando Calcuta y Cochin; hemos alcanzado las regiones occidentales de Hormuz, Adén y Mogadisco. Hemos recorrido más de cien mil *li* de inmensos espacios marinos y hemos contemplado enormes olas, parecidas a montañas, que alcanzaban la cima del cielo. Hemos avizorado países bárbaros muy lejanos, entreviéndolos a través del color azul de la atmósfera, mientras nuestras naves, con las velas henchidas como nubes, continuaban velozmente, día y noche, su ruta, hendiendo las encrespadas olas como si fueran un camino real...

Discutir hoy en día, después de conocer el mecanismo de las grandes navegaciones polinesias, después del cruce del Atlántico con

[458] Cf. J. Vernet: *Rujj* = «Aepyornis maximus». *Tamuda* I (1953), 102-105. La historia de estos pilotos fue trazada por Ibn Māŷid en una de sus propias obras y se adivina que su experiencia nunca debió decaer por lo que dice Idrīsī (ms. París, n.° 2.221) en su *Nuzhat al-muštāq*, folios 62-63: «El capitán del navío lleva en el trinquete numerosos y apropiados instrumentos».

[459] Cf. Henning IV, n.° 164; Din Tasan y Olesa Muñido: *El poder naval chino desde sus orígenes hasta la caída de la dinastía Ming* (Barcelona, 1965), 155-159.

[460] Cf. J. Vernet: *La Edad Media* en *La conquista de la tierra* (Barcelona, 1970), 40-41; J. Needham: *Science and Civilisation in China* (Cambridge, 1959), vol. III, pp. 557-558.

medios primitivos como el realizado por Bombard [461], si pudo haber navegaciones a América antes de su descubrimiento oficial, parece superfluo; más seguro es que si éstas existieron (y debieron existir), fueron navegaciones sin retorno, como fueron sin retorno las navegaciones fortuitas (*v.g.* 1153) de botes esquimales o de pieles rojas a las costas europeas en las edades Antigua y Media [462]. Que las Canarias y el cabo Bojador constituyeron el límite *oficialmente* conocido del mundo antiguo, parece seguro; pero de ahí a deducir que en las Edades Antigua y Media no se alcanzaron las costas del Golfo de Guinea, ni tal vez el periplo de África en uno u otro sentido, nos parece excesivo. Si los barcos omeyas surcaban el Cantábrico hasta el golfo de Gascuña [463] y recorrían el Mediterráneo y las costas atlánticas de Marruecos a placer, no parece existir impedimento técnico o natural para que no pudieran vencer, en circunstancias similares, corrientes contrarias de 0,5 nudos; si los vientos soplan predominantemente del primer cuadrante, nada impide que pudieran remontar de bolina las costas de África o engolfarse (como sus compañeros del Índico) y retornar a sus bases para entrar en zonas de corrientes y vientos más favorables.

Más difícil debió parecer a los pilotos de la época la determinación de la latitud en alta mar y, luego, en el hemisferio austral. Y todo esto, sin hablar del problema de las longitudes.

El primero estaba resuelto, astronómicamente, desde la Antigüedad, pues bastaba observar, desde tierra, la altura de la Polar. Para evitar el cabeceo de los barcos que costeaban bastaba con atracar y proceder a la observación mediante la ballestilla, el astrolabio, el *kamāl*, etcétera. Pero en el momento en que empezó a navegarse al sur del ecuador hubo que recurrir a las estrellas circumpolares (guardas) para determinar, indirectamente, la altura de la Polar, que era invisible en aquellas latitudes. La técnica, llamada de «las guardas», era conocida en el Índico desde mucho tiempo antes, y los polinesios la habían empleado también en el Pacífico [464]. Pero esas «guardas» también se «hun-

[461] Alain Bombard: *Náufrago voluntario. En una balsa a través del Atlántico.* Ed. Labor (Barcelona, 1966).

[462] Cf. *La Conquista de la Tierra...* (Barcelona, 1970), 36-37.

[463] J. Lacourt-Gayet: *Histoire du commerce* (París, 1950), vol. II, 214; véase el libro (y los *mapas*) de Guillermo Céspedes del Castillo; *La exploración del Atlántico* (Colecciones MAPFRE, Madrid, 1991).

[464] La explicación que da Heyerdhal en *Kon-Tiki* (cf. nota 10), 156-158, me parece

dían» progresivamente en el océano conforme se avanzaba hacia el sur y hubo que encontrar nuevos astros que indicasen la derrota a seguir.

Y, como castellanos y portugueses, desde principios del siglo IX/XV, estaban dispuestos a competir por mar para apropiarse de las riquezas del golfo de Guinea, a las que no podían llegar por tierra, pues todos los «puertos» del Sáhara, tanto al sur como al norte del desierto, estaban en manos musulmanas, se lanzaron, bordeando el Atlántico, hacia el sur. Unos ocuparon Canarias, otros las Azores, y la Estrella Polar del norte cada vez quedaba más baja. En el Mediterráneo y en el Índico se había utilizado, desde la Antigüedad, la estrella de Suhayl o Canope (*alfa Carinae* o del Navío)[465] para orientarse, y la misma sirvió a los astronautas del Apolo XIII en un momento de emergencia. Pero los peninsulares querían ir más al sur, y al fin llegaron a un acuerdo dividiéndose el mundo por el Tratado de Alcáçovas (884/1480), que fue confirmado por el Papa Sixto IV en la bula *Aeterni Regis*: Castilla no continuaría comerciando con Guinea, ni sus buques cruzarían en busca de descubrimientos, al sur del Paralelo que pasaba por el cabo de Bojador, pero nada le privaba de mantener en su posesión Canarias o buscar el comercio con China o las Indias atravesando el Atlántico. Y Colón lo que hizo fue ofrecer y abrir este camino a los Reyes Católicos, y si no llegó a Asia fue porque en la travesía tropezó con América. Los portugueses, por su parte, buscaron el mismo fin siguiendo la circunnavegación de África.

Veamos un poco la cronología: en 1492 Colón descubrió y *se dio cuenta* de que había abierto un nuevo camino a través del mar, llegando a lo que él creía que eran las Indias o el Catay (China). Antes (1484), los portugueses habían alcanzado el Zaire o Congo en 891/1486; en medio de un temporal, Bartolomeu Dias había doblado el cabo de las Tormentas o de Buena Esperanza (34° 50' sur) y el de

perfectamente comprensible, desde el punto de vista astronómico, por navegarse en aguas ecuatoriales. En cambio, me es más difícil aceptar las cartas náuticas de caña y la orientación por crestas de ola descritas en la publicación *097 a 3*, etc., del *Museum für Völkerkunde (Abteilung Südsee)* del *Staatlische Museum Preussischer Kulturbesitz* (Berlín), cuyo conocimiento debo a la doctora Mercè Viladrich. Cf. además D. Lewis: *Voyaging stars and Polynesian and Micronesian astronomy* (Londres, 1974).

[465] Hay varias Suhayl (cf. *infra*, nota 468). Tibbets en *Atlas* (cf. nota 469) señala dos.

Agujas (35° 15' sur) y pudo llevar a su rey, Juan II (1481-1495), la noticia de que el camino de la India estaba abierto. El descubrimiento de América llevó al rey portugués a pedir al Papa una nueva demarcación en el sentido norte-sur, y el valenciano Alejandro VI Borja la estableció en la *línea de agua* que determinara el meridiano que pasara cien leguas más allá de las islas Azores y de Cabo Verde. Ulteriores negociaciones *directas* entre Castilla y Portugal la desplazaron a 370 leguas a occidente de las islas de Cabo Verde (Tratado de Tordesillas de 1494) [466]. Pero lo único que hicieron *todos* —el Papa, los reyes y sus expertos— fue aceptar el *meridiano de agua* de los cosmógrafos árabes [467]. Resuelto así el problema, y con cierta calma, Manuel I el Afortunado se decidió a enviar una expedición, al mando de Vasco de Gama, que llegó a la India (1498) gracias a que en el Índico pudo contratar los servicios de un piloto árabe, Ibn Māŷid (?). A esas latitudes, las estrellas con que podían dirigirse —Achemar (Piscis, *alfa* = 19.72 *delta* = – 59.81) y Suhayl [468] (Geminis *alfa* = 92.23 *delta* = – 52.47)— estaban, ambas a la vez, o muy altas o muy bajas sobre el horizonte. Pero en el hemisferio sur ¿puede encontrarse una alineación parecida a la que en el norte forman Casiopea y la Osa Mayor, ambas constelaciones fácilmente identificables, circumpolares y separadas aproximadamente por 180° de distancia, lo que quiere decir que, vistas desde el Mediterráneo, cuando una está tocando el horizonte, la otra está lo más alto que le es posible sobre el horizonte sur (culminación superior), y en medio de ese arco ideal se encuentra la estrella Polar?

Exactamente igual, no; pero muy parecido sí se encuentra, aunque los historiadores de la astronomía y de la náutica discrepen: Tibbets [469],

[466] Cf. Jaime Ferrer en *Obras de D. Martín Fernández de Navarrete*, reimpresas en BAE 1 (1954), 357-362.

[467] Merce Comes: «The "meridian of water" in the tables of geographical coordinates of al-Andalus and North Africa». En *Abstracts* del XVIII Congreso Internacional de Historia de la Ciencia (Hamburgo-Munich, 1989), pp. P2, 1.

[468] El globo celeste comercial para escolares, fabricado en Copenhague (Scan Globe Corporation) con nomenclatura latina/francesa, presenta un Canopo —el que normalmente se identifica con Suhayl— en el signo de Géminis a unos 50° de declinación sur y un Suhayl, en el signo de Cáncer, a unos 45° de declinación sur. Sobre los nombres de esta estrella o identificaciones Cf. P. Kunitzsch: *Untersuchungen zur Sternnomenklatur der Araber* (Wiesbaden, 1961), 106-107 y la bibliografía que da.

[469] Cf. *An historical Atlas of Islam* (ed. W. C. Price, Leiden, 1981), VI y p. 3, y,

Kunitzsch [470] y H. Grosset-Grange [471] no llegan a ponerse de acuerdo sobre cuándo los marinos [472] encontraron la alineación de la Cruz del Sur [473] ni en si ésta fue empleada por los antiguos pilotos del Índico.

¿Cuándo aparecen nuevas constelaciones australes en los textos? Colón, en su tercer viaje a América (1498), nos dice: «no osé declinar abajo al Austro porque fallé grandísimo mudamiento en el cielo y en las estrellas» [474]. En cambio, el médico y cirujano que formó parte en la expedición portuguesa de Álvarez Cabral que descubrió el Brasil [475] escribió, el 1 de mayo de 1500, una carta en castellano al rey don Manuel, fechándola en Veracruz, en la que cuenta cómo el 27 de abril bajó a tierra, con dos pilotos y un astrolabio [476], para determinar la latitud mediante una observación de la altura del Sol [477], ante la im-

especialmente, su *Arab navegation in the Indian Ocean before the Portuguese* (Londres, 1971) (reseñado por P. Kunitzsch en *Der Islam* 51,2 (1974), 344-353).

[470] Carta personal a J. Vernet (fechada el 6 de marzo de 1988) y *Der Islam* 43 (1967), 59, en donde Kunitzsch discute la identificación de *al-murabbaʿ* con la Cruz del Sur y remite a Ferrand: *Instructions...* 1 (reproducción facsímil del ms. 2292 BNP de Ibn Māŷid), folio 8 r, y para identificarla como *ṣalīb al-quṭb* a folios 160 r, 4 y 174 r, 17-18; *Der Islam* 52 (1975), 263-275 y 56 (1979), 305-311 (especialmente p. 309).

[471] Cf. sus artículos sobre el tema: «Les traités arabes de navigation» *Arabica* 19 (1972), 240-254; «Les marins arabes du Moyen Age: Des certaines étoiles observés en Océan Indien» *Arabica* 24 (1977), 42-57.

[472] Neugebauer, *Tafeln* 1 (1912), n.° 142 da para Suhayl (*alfa* de Argos) y el año 1500, *alfa* = 92,23 y *delta* = −52.47.

[473] Neugebauer, *Tafeln* 1 (1912), n.° 280 da para *alfa* Crucis: *alfa* = 179.97 y *delta* = −60.30; para *beta* Crucis (n.° 291): *alfa* = 184.89 y *delta* = −56.93; para *gamma* Crucis *alfa* = 181.08 y *delta* = −54.30.

[474] Navarrete: *BAE* 1 (1954), 208.

[475] Cf. L. A. Pereira da Silva: *A astronomia dos Lusiadas* (Coimbra, 1915), 123-124 y 163-164. Las conclusiones de Pereira han sido discutidas por S. García Franco: *Historia del Arte y Ciencia de Navegar* 1 (Madrid, 1947), 160-162, y Laguarda: «El infante don Enrique y el arte de navegar de su tiempo» *RGM* 159 (Madrid, 1960), 272-287.

[476] Estos primeros astrolabios náuticos eran enormes, según cree Juan de Barros (1721-1793) [*apud* Navarrete 3,309 *b*], para anular el arfar *(raf)* o el cabeceo, pues eran instrumentos de madera de tres palmos de diámetro «que armaban entre barrotes a manera de cabria para asegurar y conocer mejor la línea solar...». Los astrolabios más pequeños, pesados y de metal, aparecieron algo después.

[477] No tenía por qué utilizar las tablas de Zacuto. *Las tablas de declinaciones solares existían ya entre los andalusíes desde el siglo* XII (*v.g.* Ibn al-Kammād), y algunas fueron copiadas, en el siglo XV en castellano. Cf. R. A. Laguarda: *Fundamentación histórica del descubrimiento de América: las tablas de coordenadas geográficas compiladas en la España Medieval* (Montevideo, 1988).

posibilidad de hacerlo a bordo debido al cabeceo de la nave. Al margen de la carta añade una mala alineación en unas cuantas estrellas que sirven para ilustrar las constelaciones circumpolares del sur, entre las cuales las que agrupa en la *crus* (cruz/cruzeiro en portugués) que son [cuatro] estrellas grandes como las del Carro (Osa Mayor) y la estrella que indica el polo sur es «pequeña como la del norte y muy clara; y la estrella que está arriba de toda la Cruz es mucho más pequeña».

Veamos la cronología: en julio de 1499 un barco de la flota de Vasco de Gama se adelantó al resto e informó al rey don Manuel del éxito del viaje. Y el 9 de marzo de 1500 zarpa hacia la India la flota de Pedro Álvarez Cabral, llevando a bordo alguno de los hombres que habían acompañado a Vasco de Gama. Accidentalmente descubrió el Brasil y en ella se encontraba el maestro Juan [¿Faras?] que describe la Cruz del sur por primera vez. Pero esta constelación del cielo austral ¿no la habrían aprendido los portugueses de Ibn Māŷid, quien la llamaba *al-murabbaᶜ* o *ṣalīb*[478]. Y ambas voces son equivalentes, puesto que el oriental Jarāšī o al-Jiršī (m. 1101/1689)[479], comentando a sīdī Jalīl al-Ŷundī, define[480] que significa cruzar las piernas, y Dozy da el mismo sentido a la expresión *qaᶜada murabbaᶜan*. Los navegantes occidentales que pasaron al sur del ecuador pronto supieron orientarse, y los eruditos peninsulares conocieron sus reglas. Tal es el caso de Vespuccio, quien parece designarlo por *mandorla* (almendra, 1500), Juan de Lisboa (1514), Andrea Corsali (1515), Magallanes, y su cronista Pigafetta, Pedro de Medina (quien sabe el significado, pero no los nombres, de *ṭirfa* y *zām*), etc., conocen el uso náutico de las estrellas del hemisferio sur, pero no fijan astronómicamente su posición. Esto se hizo mucho más tarde, cuando los holandeses enviaron a un par de astrónomos de Emden a Java y Sumatra para que realizaran observaciones de posición. Eran Friedrich Houtman (m. en Molucas, 1627) y Pieter Dirckszoon Keyzer (o sea, el Petrus Theodori, m. 1590, de Olbers), cuyos resultados llegaron a manos de Bayer (m. 1625)[481] y que

[478] Cf. nota 473.

[479] Cf. *GAL* II, 318; *S.* II, 438 y 97 línea 34 letras *e* y *f.*

[480] Cf. Fagnan: *Additions aux dictionnaires arabes* (reproducción Beirut s.d.), 60 *b*, quien envía al *Comentario* en cinco volúmenes 1 (1308/1890), 295, 5.

[481] Cf. *DSB* 1,530; 7, 543-544.

éste aprovechó para introducir *oficialmente* las doce nuevas constelaciones australes que figuran, por primera vez, en su *Uranometría* (1603) [482] y en el magnífico disco celeste cincelado conservado en el Museo Arqueológico de Madrid [483].

Pero hay que decir que, recíprocamente, los pilotos del Índico pudieron utilizar el *Almanaque* de Abraham Zacuto, quien, al ser expulsados los judíos de España, pasó a Portugal y fue a morir a Damasco, ciudad en la que se tradujo al árabe. Y lo que es de mayor interés: el almirante turco Piri Reis (m. 962/1554), en el mapamundi que regaló al sultán turco en 919/1513, da la alineación de buena parte de las costas americanas, y sobre ellas escribe que en una campaña marítima, en que acompañaba a su tío, jefe de la flota otomana, capturaron a un marino cristiano, frente a las costas del Levante español, quien confesó:

> Tres veces he viajado con Colonbo hacia esas tierras... Primero navegamos cerca del Estrecho de Gibraltar; después recorrimos cuatro mil millas desde allí todo derecho y tomando el rumbo intermedio entre el oeste y el suroeste, en el Mar de Poniente, vimos frente a nosotros una isla, pero, aproximándonos, las olas dejaron de hacer espuma; es decir, el mar se presentó encalmado y terso. Los marineros anotaron la posición de la estrella del norte con relación a la brújula [declinación magnética], y vieron que dicha estrella iba apartándose en el curso de su viaje hasta hacerse invisible. También las estrellas de aquella región se veían en otra disposición de la habitual.
>
> Después de este viaje, el Bey de España envió allí sacerdotes y cebada... Ahora todos estos territorios han sido descubiertos y son bien conocidos. En cuanto a los nombres correspondientes... son los que Colonbo les ha dado de modo que por ellos es como hay que reconocer tales territorios. Colonbo era también un gran astrónomo. Todas las islas y costas que se encuentran en este mapa, tal como están actualmente, han sido copiadas del mapa de Colonbo.

[482] Cf. B. Brown: *Astronomical atlases, maps, charts. An historical and general guide* (Londres, 1968), 21-29. Faltan, por ejemplo, en Apiano. Cf. P. Kunitzsch: Peter Apian und Azophi: *Arabische Sternbilder in Ingelstadt im frühen 16. Jahrhundert* (München, 1986).

[483] Reproducida en el *Catálogo* de la Exposición «Instrumentos astronómicos en la España Medieval. Su influencia en Europa» celebrada en Santa Cruz de la Palma (junio-julio, 1985), 72-73.

> Mapa semejante no se ha visto en estos tiempos. Ha sido hecho a mano por este humilde marinero [Piri Reis] sirviéndose para trazarlo de unos veinte mapas y mapamundis... los árabes llamaron a estos mapas geografía. Valiéndose de ocho de tales mapas de geografía y de cuatro mapas *portugueses* recientemente compuestos —en estos mapas los mares de Sind, de Hind y de China están dibujados por el método de ingeniero [Chu-seu-pen/Marco Polo/Albuquerque]— y también de un mapa dibujado por Colombo. Asi es como este humilde marino ha trazado este mapa, acomodando los mapas de todo a una misma escala, y esta hoja ha sido el resultado, de modo que como mapa de la región a que se refiere se considera correcto y de confianza entre los marinos y también, respecto de los Siete Mares es exacto y seguro [484].

Las determinaciones de longitud sólo podían realizarse mediante eclipses —la predicción de uno de Luna salvó la vida a Colón en su cuarto viaje (1504)— y era muy problemática, dado que podía utilizarse muy de tarde en tarde. Otros procedimientos de tipo astronómico que se idearon no tuvieron el menor éxito, tal, por ejemplo, el de las conjunciones de la Luna con planetas o estrellas muy brillantes. Uno de los pilotos de Magallanes, Andrés de San Martín, observó, el 17 de diciembre de 1519, la de Júpiter y la Luna, llegando a la conclusión, dado lo absurdo del resultado obtenido, que tanto las *Tablas* de Zacuto como el *Almanaque* de Juan de Monteregio estaban equivocados. La observación del eclipse de Sol que realizó el 17 de abril de 1520 tampoco le sirvió para determinar la distancia que separaba las costas oriental y occidental del Atlántico, pues no fue visible en Europa y, por consiguiente, sus elementos no figuraban en los almanaques de la época. Pero, en cambio, sí supo fijar muy exactamente la longitud de las islas de Sansón (hoy Malvinas) descubiertas el 28 de julio de 1520 por una nave de Magallanes capitaneada por Álvaro de Mesquita y que llevaba a bordo, como capellán, al francés [485] Bernard Calmette

[484] Cf. P. Kahle: *Die verschollene Columbuskarte von 1498 in einer türkischen Weltkarte von 1513*. (Berlín, 1933). El informador español de Piri Reis parece que ha sido identificado por Pistarino en AEM 20 (Barcelona, 1990), 297-316.

[485] La lista de franceses que tomaron parte en la expedición de Magallanes puede verse en Laguarda: *Nave española descubre...*, p. 53. Además, en la tripulación figuraban griegos, italianos, ¿moriscos?... Magallanes tuvo que esforzarse —lo consiguió— para que

(= Bernardo Calmeta), quien bautizó las nuevas islas con el santo del día en que se descubrieron: San Sansón, obispo francés de Dol (Bretaña), que vivió hacia el 585. Andrés de San Martín fijó bien la latitud (cosa fácil) y la longitud. Ésta, según el mapa que levantó de las mismas, estaba comprendida entre 320° y 321° al este del meridiano de las Canarias (hoy a 39°-40° del mismo meridiano y 57°-58° al oeste de Greenwich). El mapa en cuestión pasó a poder de Mesquita, quien, muchos años después, lo regaló, viejo ya, en Lisboa, entre 1563 y 1567, al franciscano francés André Thevet, quien lo incluyó en *Le grand insulaire* que escribió en 1586, que se conserva en la Biblioteca Nacional de París [486].

Si Andrés de San Martín fijó tan bien la longitud sin eclipses ni conjunciones es que debió emplear una estima tan exacta como la utilizada por los expertos árabes del Índico cinco siglos antes cuando, a unas 400 parasangas, aproximadamente 2.400 kms. de tierra, y navegando desde Fansur (Sumatra central) hacia ᶜUmān, el patrón (*najūḏa*) de un buque, Muḥammad b. Babisad, discute con su piloto (*rabbān*) el punto en que tocarán tierra. Éste opinó que a unas 50 parasangas de Reisut (Zafar, Hadramawt) y aquél, que en el propio Reisut o, como máximo, a una parasanga de distancia. Apostaron veinte dinares que el que perdiera debía dar a los pobres como limosna (por tanto, apuesta lícita) y, tras dieciséis días de navegación, llegaron al propio Reisut: el patrón sabía (?) más que el piloto [487].

Si se pasa revista a las «nacionalidades» de los marinos que embarcaron en las naves españolas y portuguesas que realizaron los descubrimientos, se ve que fueron, en palabras de hoy, «internacionales»,

la mayoría de los oficiales fueran portugueses [en rigor, la primera vuelta al mundo tal vez la diera Magallanes pues, antes de entrar al servicio de Carlos I, había navegado al servicio del rey de Portugal hasta cerca de las Molucas y, luego, saliendo de España, y después de cruzar el estrecho que hoy lleva su nombre, fue a morir en las islas de los Ladrones, faltándole sólo 11° para haber circunnavegado toda la Tierra].

[486] Cf. Roger Hervé: *Le grand insulaire et pilotage* [de Thevet] 1 (París, 1982). La obra de Thévet se conserva en el manuscrito francés 15452 de la BNP, y el mapa de Andrés de San Martín en el folio 269 r [¿o 268?]. Thevet publicó, además, *Cosmographie universelle* (París, 1575).

[487] Cf. *ᶜAŷā'ib al-Hind* (edición de *E.A.* van der Lith y trad. francesa de L. M. Devic; Leiden, 1883-1886); J. Vernet: *La Navegación en la A.E.M.* (Spoleto, 1978) p. 343-344.

y que América, la derrota de las Indias por el Cabo de Buena Esperanza, la primera vuelta al mundo y el camino que desde Acapulco, en Méjico, llevaba a las Molucas y a las Filipinas, fue posible gracias a la colaboración de gentes muy diversas.

APÉNDICES

ÍNDICE DE LAS SIGLAS Y ABREVIATURAS MÁS UTILIZADAS

Las siglas que siguen se han empleado en varios pasajes de este libro. Los cruces de las referencias de algunas notas se han indicado con la expresión (cf. nota...). Las citas «Mapfre, Madrid 1992» se refieren a libros publicados en esta misma colección.

Abadal: *Adopcionismo* = R. de Abadal: *La batalla del adopcionismo en la desintegración de la iglesia visigoda* (Barcelona, 1949).

Abadal: *Comtes* = Ramón d'Abadal i de Vinyals: *Els primers comtes catalans* (Barcelona, 1958).

Abadal: *Dels visigots als catalans* = Ramón d'Abadal i de Vinyals: *Dels visigots als catalans. La formació de la Catalunya independent*, 2 vols. (Barcelona, 1970).

— *AEM* = *Anuario de Estudios Medievales* (Barcelona).
— *AF* = *Anuario de Filología* (Barcelona).
— *BAE* = Biblioteca de Autores Españoles.
— *Bayān* = Ibn ʿIdārī: *Al-Bayān al-Mugrib*, ed. E. Lévi-Provençal (París, 1950).
— *BRABLB* = *Boletín de la Real Academia de Buenas Letras de Barcelona.*

CHAOO = J. Vernet: *La Cultura Hispano-Árabe en Oriente y Occidente* (Barcelona, 1978).

Dozy: *Loci Abbadidis* = *Scriptorum arabum loci de Abbadidis editi a...* 3 vols. (Leiden, 1846 y ss.).

Dozy = *Supplement aux Diccionnaires Arabes*, 2 vols. (Leiden, 1881 = Beirut, 1968).

DSB = *Dictionary of Scientific Biography*, 16 vols. (Nueva York, 1970-1980). Ed. Ch. C. Gillispie.

EEMCA = *Estudios de Edad Media de la Corona de Aragón* (Zaragoza).

EHCA = Ed. J. Vernet: *Estudios sobre Historia de la Ciencia Árabe* (Barcelona, 1980).

EI = *Encyclopédie de l'Islam*. 2.ª edición. Han aparecido 6 vols.; Leiden-París, 1960-1990.

España Cid = R. Menéndez Pidal: *La España del Cid*, 2 vols. (Madrid, 1956).

Fagnan: *Additions* = *Additions aux dictionnaires arabes* (reproducción Beirut *s/d*).

Fontaine: *Isidore* = J. Fontaine: *Isidore de Seville et la culture classique dans l'Espagne Wisigothique* 1 (París, 1959).

GAL, GALS = C. Brockelmann: *Geschichte der arabischen Litteratur* (Leiden, ²1943-1949); Suplementos (Leiden, 1937-1942).

Goitein: *A Mediterranean* = S. D. Goitein: *A Mediterranean Society*, 5 vols. (Berkeley, 1967-1988).

Hartner: *Oriens —Occidens* = Willy Hartner: *Oriens-Occidens. Ausgewählte Schriften zur Wissenchafts— und Kulturgeschichte. Festschrift zum 60 Geburtstag*, 2 vols. (Hildesheim, 1968).

Ibn Abī Uṣaybiʿa = *ʿUyūn al-anbāʾ fī Ṭabaqāt al-Aṭibbāʾ*, ed. A. Müller (El Cairo, 1299/ 1882).

Ibn al-ʿAwwām = *Kitāb al-filāḥa*; ed. y trad. de Josef Antonio Banqueri, 2 vols. (Madrid, 1802). Reproducido por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (Madrid, 1988).

Ibn Bassām: *Ḏajīra* = Ibn Bassām: *al-Ḏajīra fī maḥāsin ahl al-ŷazīra*. Ed. de Iḥsān ʿAbbās.-Dār al-Ṯaqāfa, 8 vols. (Beirut, 1399/ 1979).

Ibn Ḥayyān: *Matīn* = Abdallah Muhammad Gamal al-Din: *La obra histórica de Ibn Ḥayyān conservada en la «Ḏajīra» de Ibn Bassām*. Recopilación, edición crítica de los textos inéditos y estudio de los mismos. Tesis de doctorado dirigida por don Fernando de la Granja Santamaría (Madrid, 1978).

Ibn Ḥayyān: *Muqtabis (Makki)* = Ibn Ḥayyān: *al-Muqtabis min anbāʾ ahl al-Andalus*. Ed. Maḥmūd ʿAlī Makkī.-Dār al-kātib al-ʿarabī (Beirut, 1393/ 1973). Es la mejor Historia de la España musulmana cuyas vicisitudes narra desde el momento de la conquista hasta cerca del año 1000, y ha sido publicada o traducida, según los periodos, por diversos autores. El texto editado por Makkī cubre los años 232/846-267/880.

Ibn Ḥayyān: *Muqtabis (García Gómez)* = *Anales Palatinos del califa de Córdoba al-Ḥakam II, por ʿĪsà ibn Aḥmad al-Rāzī (360-364 H = 971-975 J. C.)*. Sociedad de Estudios y Publicaciones (Madrid, 1967).

IHS = *vid.* Sarton.

IQ = *vid.* Ibn Qifṭī. (cf. nota 91).

IU = *vid.* Ibn abī ʿUṣaybiʿa.

JA = *Journal Asiatique* (París).

JESHO = *Journal of the Economic and Social History of the Orient.*

E. S. Kennedy: «A survey» = «A survey of islamic astronomical tables», en *Transactions of the American Philosophical Society*. N.S. 46,2 (1956).

Loci Abbadidis, *vid.* Dozy.

Maqqarī: *Nafḥ* = *Nafḥ al-ṭīb min guṣn al-Andalus al-raṭīb*. Ed. Iḥsān ʿAbbās, 8 vols. (Beirut, 1388/1968); R. Dozy y un grupo de orientalistas del siglo XIX editó prácticamente todo el texto con el título de *Analectes sur l'histoire et la littérature des Arabes d'Espagne*, 2 vols. (Leiden, 1858-1861).

MRABLB = *Memorias de la Real Academia de Buenas Letras de Barcelona.*

Nafḥ, *vid.* Maqqarī.

Peres: *La poésie* = H. Peres: *La poésie andalouse en arabe classique au XIe siècle* (París, 1937 1.ª 1953 2.ª).

PIASH = *Proceedings of the Israel Academy of Sciences and Humanities.*

Ṣāʿid: *Ṭabaqāt* = Ṣāʿid al-Andalusī: *Kitāb Ṭabaqāt al-Umam*, ed. Ḥ. Bū ʿAlwān (Beirut, 1985). Traducción francesa de R. Blachère: *Kitāb Ṭabaqāt al-Umam (Livre des Catégories des Nations)* (París, 1935).

Sarton: *IHS* = George Sarton: *Introduction to the History of Science*, 3 volúmenes en 5 tomos (Baltimore, 1948).

Settimane di Studio del Centro Italiano di Studi sull'Alto Medioevo; 1 (Spoleto, 1953)...

Sezgin: *GAS* = F. Sezgin: *Geschichte des arabischen Schriftums bis ca. 430*. En curso de publicación 1 (Leiden, 1967)-8 (Leiden, 1982)...

F. Simonet: *Mozárabes* = *Historia de los mozárabes de España* (Madrid, 1897-1903).

Suppl., *Supplement* = *vid.* Dozy.

Ṭabaqāt = *vid.* Ṣāʿid.

Vernet: *CHOO* = J. Vernet: *La cultura hispanoárabe en Oriente y Occidente* (Ariel, Barcelona, 1978).

Vernet: *De ʿAbd al-Raḥmān I a Isabel II* = J. Vernet: *De ʿAbd al-Raḥmān I a Isabel II*. Recopilación de estudios dispersos sobre Historia de la Ciencia y de la Cultura Española ofrecida al autor por sus discípulos con ocasión de su LXV aniversario (Barcelona, 1989).

Vernet: *Estudios* = *Estudios sobre Historia de la Ciencia Medieval. Reedición de trabajos dispersos, ofrecida al autor por sus discípulos con ocasión de los veinticinco*

años de su acceso a la cátedra de la Universidad de Barcelona (Barcelona-Bellaterra, 1979).
(1954 Millás) = *Homenaje a Millás-Vallicrosa*, 2 vols. (Barcelona, 1954-1956).
(1977 *Prismata*) = *Prismata. Festschrift für Willy Hartner* (Wiesbaden, 1977).
(1969 Roma) = *Oriente e Occidente nel Medioevo: Filosofia e Scienze* (Accademia Nazionale dei Lincei, Roma 1969/1971).
(1978 Spoleto) = «La Navigazione Mediterranea nell'Alto Medioevo», *Settimane...* (Spoleto, 1987).
1985 Berkeley) = *Abstracts of Papers presented in... XVII th. International Congress of History of Science*, 2 vols. (Berkeley, 31 July-8 August, 1985).
(1987 Kennedy) = *From Deferent to Equant. A volume of studies in the History of Science in the Ancient and Medieval Near East in Honor of E. S. Kennedy, Annals of the New York Academy of Sciences* 500 (Nueva York, 1987).

ÍNDICE ONOMÁSTICO

ÍNDICE TOPONÍMICO

Este libro se terminó de imprimir
en los talleres de Mateu Cromo Artes Gráficas, S. A.
en el mes de junio de 1993.